# WORK BOOK
# IN
# MATHEMATICS

[ ORAL AND PRACTICAL WORK ]

**For CLASS IX**

BY

**K. RAGHAVACHARIAR, B.A., B.ED.**

(*Author of* "UMA GANITAMU")

[*Prescribed by the Ad Hoc Committee for Class IX*]

PUBLISHERS:

RAJASRI PUBLICATIONS, TENALI



1960

[ *Price*: *Rs.* **1-50**

*First Edition : June 1960*

*Copies of this book can be had from*

All Leading Book-sellers
Branches of M/s. Venkatrama & Co. &
Rao Brothers (Regd.), Tenali

OR

*Direct from the publishers (Postage free) by sending Rs. 1-50 by M.O. per copy.*

*Printed at The University Press, Tenali*

# FOREWORD

THE VALUE OF ORAL WORK in mathematics can never be over-emphasised; but it is a pity that it is the most neglected part in the class-room teaching of the subject. This is mainly due to oral practice provided for in the text-books being inadequate. The student, therefore, does not posses firm grasp of the fundamentals, nor does he attain the quickness of performance.

Again, in Geometry, practical work is not being paid the attention necessary for it. The average student is not able to draw a perpendicular to a given straight line, to draw parallels etc. This is more so in case the given straight line happens to be slant.

This work-book has been prepared with the sole purpose of meeting these deficiencies; it gives plenty of oral work in Arithmetic, Algebra and Geometry and also provides for a good amount of practical work in Geometry.

We hope the book will be found useful to the students. We appeal to the teachers in the subject to patronise us in our attempt.

Suggestions for the improvement of this book are welcome.

—*The Publishers*

# మెట్రిక్ ప్రమాణములు : కొన్ని సుమారు విలువలు

## దైర్ఘ్య మానము

1 అంగుళము = 2.54 సెం.మీ.

11 గజములు = 10 మీటర్లు

5 ఫర్లాంగులు = 1 కిలోమీటరు

5 మైళ్ళు = 8 కిలోమీటర్లు

**గజము విలువ తెలిసిన మీటరు విలువ కనుగొనుటకు :**

గజము విలువకు అందు $\frac{1}{10}$ కలుపుము.

ఫలితమునుండి రూపాయకు ½ న.పై. (ఇంకను కచ్చితముగ కావలెనన్న .6 న.పై.) తీసివేయుము.

**మీటరు వెల తెలిసిన గజము వెల తెలిసికొనుటకు :**

మీటరు వెలలో అందు $\frac{1}{11}$ తీసివేయుము.

ఫలితమునకు రూపాయకు ½ న.పై. వంతున కలుపుము.

## వైశాల్య గణనము

6 చ. గజములు = 5 చ. మీటర్లు

1 హెక్టారు = 2.46 ఎకరములు (లేక) $2\frac{1}{2}$ ఎకరములు.

**చదరపు గజము విలువ తెలిసిన చదరపు మీటరు విలువ కనుగొనుటకు :**

చదరపు గజము విలువకు అందు $\frac{1}{5}$ కలుపుము.

ఫలితమునుండి రూపాయకు $\frac{1}{3}$ న.పై. తీసివేయుము.

**చదరపు మీటరు విలువ తెలిసిన చదరపు గజము విలువ కనుగొనుటకు :**

చదరపు మీటరు విలువనుండి అందు $\frac{1}{6}$ తీసివేయుము.

ఫలితమునకు రూపాయకు $\frac{1}{3}$ న.పై. వంతున కలుపుము.

# తులామానము

1 తులము = 12 గ్రాములు

85 తులములు = 1 కిలోగ్రాము

9 తులములు = 1 హెక్టోగ్రాము

5 వీసెలు = 7 కిలోగ్రాములు

వీసె వెలను 5 చే గుణించి 7 చే భాగించిన కిలోగ్రాము వెల వచ్చును.

కిలోగ్రాము వెలను 7 చే గుణించి 5 చే భాగించిన వీసెవెల వచ్చును.

మణుగువెలను 9 చే గుణించుము<br>రూపాయకు 1 న.పై. వంతున తీసివేయుము. } క్వింటల్ వెల లభించును.

క్వింటల్ వెలను 9 చే భాగించుము<br>రూపాయకు 2 న.పై. వంతున కలుపుము } మణుగువెల లభించును.

# కొలమానము

1 గాలను = 4·545 లీటర్లు

గాలను వెలలో $\frac{1}{5}$ కనుగొనుము<br>ఇందులో $\frac{1}{10}$ ఫలితమునకు కలుపుము } లీటరు వెల లభించును.

# అంకగణితము

## 1. ప్రాథమిక విషయములు : సంఖ్యలు

**1.** ఈ క్రింది వాక్యములలో ఖాళీలను పూరింపుము :

(*a*) 1 మిలియను = …… లక్షలు

(*b*) 1 మిలియను = …… వేలు

(*c*) 100 మిలియనులు = ……కోట్లు

(*d*) హిందూదేశజనాభా 875 మిలియనులు, అనగా …… కోట్లు, …… లక్షలు.

**2.** ఒకసంఖ్య 2 చే నిశ్శేషముగ భాగింపబడవలెనన్నచో, ఆ సంఖ్య చివరిఅంకె , , , , లలో నేదేని యొకటి కావలెను.

**3.** ఒకసంఖ్య 3 చే నిశ్శేషముగ భాగింపబడుటకు, ఆ సంఖ్యయందలి అంకెల మొత్తము ……………………………

**4.** ఒకసంఖ్య చివరి అంకె . . . . గాని, . . . . గాని యైనచో, ఆ సంఖ్య 5 చే నిశ్శేషముగ భాగింపబడును.

**5.** 25344 ను 9 నిశ్శేషముగ భాగించునని భాగాహారముచేయకయే చెప్పవచ్చును; ఎందువల్లననగా ……………………………

**6.** (*a*) దత్తసంఖ్య 11 చే నిశ్శేషముగ భాగింపబడునో, లేదో భాగహారము చేయకయే ఎట్లు కనుగొనగలవు ?

(*b*) ఆ సూత్రముననుసరించి 586251*8 అను సంఖ్యలో * గుర్తుగలచోట ఏ అంకెయున్నచో ఆ సంఖ్య 11 చే నిశ్శేషముగ భాగింపబడునో కనుగొనుము.

(*a*)

(*b*)

**7.** ఈ క్రింది సంఖ్యలలో నేది 153093 ను నిశ్శేషముగ భాగించును ?

(*a*) 2 (*b*) 3 (*c*) 5 (*d*) 11 జవాబు (  )

**8.** ఈ క్రింది సంఖ్యలలో 9 చేత నిశ్శేషముగ భాగింపబడగల సంఖ్య యొక్కటియే గలదు ? అది ఏది ?

(*a*) 381 (*b*) 4827 (*e*) 13023 (*d*) 57241 జవాబు ( b )

**9.** ఒకసంఖ్య 6 చే నిశ్శేషముగ భాగింపబడినచో ఆ సంఖ్యను 6 యొక్క …………… అనియు, 6 ను ఆ సంఖ్యయొక్క …………… అనియు అందురు.

10. ఈ క్రింది సంఖ్యలలో 12 యొక్క గుణిజములు 3 కలవు, అవి ఏవి ?

(*a*) 2  (*b*) 24  (*c*) 3  (*d*) 48  (*e*) 6  (*f*) 60  జవాబు (  )

11. ఈ క్రింది సంఖ్యలలో 24 యొక్క భాజకము లేవి ?

(*a*) 2  (*b*) 3  (*c*) 18  (*d*) 48  (*e*) 72  (*f*) 6  (*g*) 96  (*h*) 12  జవాబు (  )

12. ఈ క్రింది సంఖ్యల కనిష్ఠ సామాన్యగుణిజమును మనసునందే కన్గొని, జవాబు అని యున్నచోట్ల బ్రాకెట్లలో వేయుము.

(i) 4, 6  జవాబు (  )  (ii) 3, 4, 6  జవాబు (  )

(iii) 3, 4, 8  జవాబు (  )  (iv) 4, 6, 8  జవాబు (  )

(v) 6, 8, 12  జవాబు (  )  (vi) 3, 4, 5  జవాబు (  )

(vii) 10, 15, 12  జవాబు (  )  (viii) 6, 8, 9  జవాబు (  )

13. ఈ క్రింది సంఖ్యల గరిష్ఠసామాన్యభాజకమును మనసునందే కన్గొని, జవాబు అని యున్నచోట్ల బ్రాకెట్లలో వేయుము.

(*a*) 12, 16  జవాబు (  )  (*b*) 12, 18  జవాబు (  )

(*c*) 24, 32  జవాబు (  )  (*d*) 72, 128  జవాబు (  )

14. 2, 3, 4, 5, 6 లలో ప్రతిదానిచేతను నిశ్శేషముగ భాగింపబడు మిక్కిలి చిన్నసంఖ్య ఏది? జవాబు (  )

15. 62856358 ని 1000 చే భాగించిన శేష మెంత ?  జవాబు (  )

16. 587×99 విలువ కన్గొనుటకు 58700 నుండి ... ... ... తీసివేయవలెను; ఏలయనగా, ............

17. ఈ క్రింది వానిలో ఖాళీలను సరియగు సంఖ్యలచే పూరింపుము.

(*a*) 652×99=65200− ......  (*b*) 7856×98=785600− ......

(*c*) 385×998=385000− ......  (*d*) 652×997=652000− ......

18. ఖాళీలను సరియగు సంఖ్యలచే పూరింపుము :

(*a*) 25=100÷4; కావున, 3685×25=3685×100÷ ...... =368500÷ ......

(*b*) 125=1000÷8; కావున, 625×125=625×1000÷ ...... =625000÷ ......

(*c*) 576×25=57600÷ .... = ......

(*d*) 365×25=36500÷ .... = ......

(*e*) $8251 \times 125 = 8251000 \div \ldots. = \ldots\ldots$

(*f*) $6356 \times 125 = 6356000 \div \ldots. = \ldots\ldots$

**19.** (*a*) $256 \times 7 = 1792$ అయిన, $256 \times 21 = \ldots\ldots$

(*b*) $365 \times 8 = 2920$ అయిన $365 \times 64 = \ldots\ldots$

(*c*) 2 సంఖ్యల లబ్ధము 3750; ఆ సంఖ్యలలో గుణ్యమును రెట్టింపు చేసినచో, లబ్ధము ............ అగును.

(*d*) 2 సంఖ్యల లబ్ధము 750; అందు గుణ్య, గుణకములను రెంటిని రెట్టింపు చేసిన లబ్ధము ...... రెట్లు అగును; అనగా ......... అగును.

**20.** ప్రస్తుత మొకని వయస్సు అతని కుమారుని వయస్సుకంటె 28 సం. ఎక్కువ; ఇంక 28 సంవత్సరముల తర్వాత వారి వయసులలో భేద మెంతయుండును? జవాబు ( )

## 2. ప్రాథమిక విషయములు : సామాన్య భిన్నములు

**1.** ఈ దిగువ కొన్ని జతల భిన్నము లీయబడినవి. ప్రతి జతయందలి పెద్దభిన్నము ఏదియో కనుగొని బ్రాకెట్లలో వేయుము.

(*a*) $\frac{1}{4}, \frac{1}{3}$ ( ) (*b*) $\frac{5}{8}, \frac{5}{6}$ ( ) (*c*) $\frac{3}{8}, \frac{3}{16}$ ( )

(*d*) $\frac{7}{16}, \frac{5}{16}$ ( ) (*e*) $\frac{7}{12}, \frac{5}{12}$ ( ) (*f*) $\frac{17}{20}, \frac{9}{20}$ ( )

(*g*) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}$ ( ) (*h*) $\frac{2}{3}, \frac{3}{5}$ ( ) (*i*) $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ ( )

(*j*) $\frac{3}{4}, \frac{5}{8}$ ( ) (*k*) $\frac{5}{8}, \frac{13}{24}$ ( ) (*l*) $\frac{9}{16}, \frac{2}{3}$ ( )

**2.** ఈ క్రింది సంకలన, వ్యవకలనములను మనసునందే చేసి జవాబులను బ్రాకెట్లలో వేయుము:

A (i) $3+\frac{3}{4}$ ( ) (ii) $5+\frac{2}{3}$ ( ) (iii) $6+\frac{2}{3}$ ( ) (iv) $8+\frac{3}{5}$ ( )

(v) $10+\frac{2}{3}$ ( ) (vi) $100+7\frac{1}{2}$ ( ) (vii) $100+16\frac{2}{3}$ ( )

(viii) $1-\frac{2}{3}$ ( ) (ix) $1-\frac{3}{5}$ ( ) (x) $1-\frac{3}{4}$ ( ) (xi) $2-\frac{3}{4}$ ( )

(xii) $3-\frac{3}{5}$ ( ) (xiii) $5-1\frac{1}{3}$ ( ) (xiv) $7-2\frac{1}{3}$ ( ) (xv) $8-3\frac{1}{2}$ ( )

(xvi) $100-6\frac{1}{4}$ ( ) (xvii) $100-6\frac{2}{3}$ ( ) (xviii) $100-18\frac{3}{4}$ ( )

(xix) $1\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$ ( ) (xx) $1\frac{1}{3}+\frac{3}{4}$ ( ) (xxi) $2\frac{3}{4}+1\frac{1}{2}$ ( ) (xxii) $7\frac{1}{2}+5\frac{3}{4}$ ( )

(xxiii) $5\frac{1}{2}-\frac{1}{4}$ ( ) (xxiv) $5\frac{1}{4}-\frac{1}{3}$ ( ) (xxv) $7\frac{1}{2}-1\frac{3}{4}$ ( )

(xxvi) $20\frac{1}{2}-7\frac{3}{4}$ ( )

B [1] $\frac{1}{3}+\frac{1}{4}$ (  ) [2] $\frac{1}{4}+\frac{1}{3}$ (  ) [3] $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}$ (  ) [4] $\frac{3}{4}+\frac{3}{8}$ (  )

[5] $\frac{1}{3}+\frac{2}{9}$ (  ) [6] $\frac{1}{2}+\frac{3}{8}$ (  ) [7] $\frac{2}{3}+\frac{5}{6}$ (  ) [8] $\frac{3}{5}+\frac{1}{2}$ (  )

[9] $\frac{1}{3}-\frac{1}{4}$ (  ) [10] $\frac{3}{4}-\frac{1}{2}$ (  ) [11] $\frac{1}{4}-\frac{2}{8}$ (  ) [12] $\frac{3}{5}-\frac{1}{8}$ (

[13] $\frac{7}{8}-\frac{1}{2}$ (  ) [14] $1\frac{1}{2}-\frac{1}{3}$ (  ) [15] $\frac{3}{5}-\frac{3}{8}$ (  ) [16] $\frac{5}{8}-\frac{3}{5}$ (  )

C [1] $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}$ (  ) [2] $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}-\frac{1}{5}+\frac{1}{16}$ (  )

3. ఒక భిన్నముయొక్క లవ, హారములను ఒకే సంఖ్యచే గుణించినచో, ఆ భిన్నముయొక్క విలువ
(*a*) పెరుగును (*b*) తగ్గును (*c*) రెట్టింపగును (*d*) మారదు (*e*) సగమగును జవాబు (  )

4. ఒక సంఖ్యను క్రమభిన్నముచే గుణించినచో లబ్ధము ఆ సంఖ్యకంటె.........

5. ఒక క్రమభిన్నముయొక్క వర్గము ఆ భిన్నముకంటె............

6. ఒకడు తన ఆదాయములో $\frac{5}{7}$ ఖర్చుచేసి, మిగిలిన.....వంతు ఆదా చేయును.

7. ఒకడు తన ఆదాలో $\frac{4}{5}$ ఖర్చుచేయును. ఖర్చులో $\frac{3}{5}$ ఆహారమునకగును. ఆహారమునకగు ఖర్చు ఆదాయములో...

8. ఫలితములను బ్రాకెట్లలో వేయుము :

[*a*] $\frac{3}{4}\times 8$ (  ) [*b*] $\frac{3}{5}\times 2\frac{1}{3}$ (  ) [*c*] $\frac{3}{8}\times 2\frac{2}{3}$ (  ) [*d*] $1\frac{1}{4}\times\frac{4}{5}$ (  )

[*e*] $\frac{1}{3}\times\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}$ (  ) [*f*] $\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}\times\frac{4}{5}\times\frac{5}{6}$ (  ) [*g*] $\frac{3}{8}\times\frac{2}{5}\times\frac{5}{8}\times 4$ (  )

9. ఒకడు తన ఆదాయములో $\frac{1}{6}$ ఇంటిఅద్దెక్రింద చెల్లించును. మిగిలిన దానిలో $\frac{3}{4}$ కుటుంబపోషణకు అగును. ఎంత భాగము మిగులును? (  )

10. ఒకడు తన ఆస్తిలో $\frac{1}{3}$ కుమారునకిచ్చి, మిగిలినదానిని నల్గురు కుమార్తెలకు సమానముగ పంచెను. ఒక్కొక్క కుమార్తె వాటా మొత్తము ఆస్తిలో ఎంత భాగము? (  )

11. ఒక సంఖ్యలో $\frac{3}{5}$ విలువ 36; ఆ సంఖ్య యెంతయో తెలిసికొనుటకు 36ను ......చే గుణించవలెను; ఆసంఖ్య= .........

12. ఒక సంఖ్యలో $\frac{3}{4}$ విలువ 36; ఆ సంఖ్య = 36 × ...... = ......

13. ఒకడు తన ఆస్తిలో $\frac{3}{8}$ భాగమును రు 7500 లకు అమ్మెను; ఇదే రేటున మొత్తము ఆస్తివిలువ.........

14. ఒకడు తనఆదాయములో $\frac{3}{8}$ భాగము ఖర్చుచేయగా, రు24లు మిగిలినవి. అతని ఆదాయమెంత? (  )

15. ఒక పరీక్షకు హాజరైనవారిలో $\frac{4}{7}$ భాగము కృతార్థులుకాగా, మిగిలిన 27 మంది తప్పిపోయిరి. హాజరైన వారెందరు? (  )

16. ఒకనివద్దనున్న ద్రవ్యములో $\frac{7}{8}$ భాగము విలువ రు 25; ఆ ద్రవ్యములో $\frac{1}{8}$ భాగము విలువఎంత ? (  )

17. ఒక ఎకరము వరిపైరు చేయుటకు అగుఖర్చులో $\frac{1}{4}$ నాగు, ఎద్దులకు; $\frac{3}{5}$ కూలీలకు; మిగిలినది శిస్తు. నాగు, ఎద్దులకు రు 50 లు ఐన కూలీలకు ఎంతయగును ? (  )

18. ఒక రాశిలో $\frac{3}{4}$ లో $\frac{2}{3}$ విలువ రు 50; ఆ రాశి విలువ ఎంత ? (  )

## 3. దశాంశ భిన్నములు

1. ఈ క్రింది వానిని దశాంశ భిన్నములుగ వ్రాయుము :

(a) $\frac{5}{10} + \frac{7}{100} =$ ; (b) $\frac{3}{10} + \frac{7}{1000} =$

(c) $8 + \frac{4}{10} + \frac{8}{1000} =$ ; (d) $9 + \frac{5}{100} + \frac{9}{1000} =$

2. ఈ దిగువ $A$ భాగములో కొన్ని సామాన్య భిన్నము లీయబడినవి; $B$ భాగములో ఇందలి యొక్కొక్క దానికి సమానమగు దశాంశభిన్నము గలదు. జతపరుచుము :

$A$ $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{5}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{3}{8}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{5}{8}$; $\frac{1}{16}$; $\frac{5}{16}$

$B$ ·625; ·375; ·75; ·2; ·0625; ·125; ·3125; ·25; ·5

జవాబు : ( ; ); ( ; ); ( ; ); ( ; );

( ; ); ( ; ); ( ; ); ( ; ); ( ; )

3. ఈ క్రింది వానిని కోరిన రాసులలో దశాంశభిన్నములుగ వ్రాయుము :

(a) 28 కోట్ల 5 లక్షలు (కోట్లలో) : జవాబు (  )

(b) 5 కోట్ల 30 లక్షలు ( ,, ) : జవాబు (  )

(c) 5 లక్షల 4 వేలు (లక్షలలో): జవాబు (  )

(d) 3 వేల రెండు వందల ఏబది (వేలలో) : జవాబు (  )

4. ఈ క్రిందివానిలో నొక్కొకదానికి ఎంతకలిపిన 1 అగునో తెల్పుము,

(a) ·1; జవాబు (  ); (b) ·01; జవాబు (  ); (c) ·25; జవాబు (  )

(d) ·125 జవాబు (  ); (e) ·025; జవాబు (  ); (f) ·035; జవాబు (  )

5. ·5 + ·7 = ?

(a) ·57 (b) ·12 (c) 1·2 సరియగు జవాబు (  )

6. ·5+·07 = ?

(a) ·57 (b) ·507 (c) ·12 (d) 1·2 సరియగు జవాబు (        )

7. ఈ క్రింది వానిని మనసునందే చేసి, జవాబులను బ్రాకెట్లలో వేయుము.

[a] 1−·3 = (        ); [b] 2−·75 = (        ); [c] 100−6·25 = (        )

[d] 100−12·5 = (        ); [e] ·3−·08 = (        ); [f] ·25−·125 = (        )

[g] ·3×8 = (        ); [h] ·5×8 = (        ); [i] ·125×8 = (        )

[j] ·625×4 = (        ); [k] ·3×·3 = (        ); [l] ·2×·2 = (        )

[m] ·2×·02 = (        ); [n] 1·2×·08 = (        ); [o] ·12÷·5 = (        )

[p] 1÷·2 = (        ); 1÷·25 = (        ); 2÷·02 = (        )

[q] 2·5×·025 = (        ); 3·2÷·32 = (        ); ·5÷·005 = (        )

8. 256×32 = 8192 అని గుణకారము చేయకయే, ఈ క్రింది లబ్ధములను బ్రాకెట్లలో వ్రాయుము.

[a] 2·56×3·2 = (        ); [b] 25·6×·032 = (        ); [c] ·256×·32 = (        )

[d] ·0256×·32 = (        ); [e] ·256×320 = (        ); [f] 2560×·032 = (        )

9. ఈ క్రింది గుణకారములు సరిగనే యున్నవి; కాని దశాంశబిందువు మాత్రము లేదు. దశాంశబిందువును సరియగు స్థానమున నుంచి బ్రాకెట్లలో జవాబు వ్రాయుము :

[a] 1·875×3·2 = 60000 (        ); [b] 3·254×2·35 = 764690 (        )

[c] ·025×·04 = 100 (        ); [d] ·0625×1·6 = 10000 (        )

10. 235·654 ను ఎంతచే గుణించిన 23565·4 లభించును? జవాబు (        )

11. 48·6552 ను ఎంతచే గుణించిన ·486552 లభించును? జవాబు (        )

12. 8·5 ను ఎంతచే భాగించిన 0·085 లభించును? జవాబు (        )

13. 128·585 ను ఎంతచే భాగించిన ·128585 లభించును? జవాబు (        )

14. 1·3753 ను పూర్ణాంకముగ చేయుటకు ఏ కనిష్ఠ సంఖ్యచే గుణించవలెను? జవాబు (        )

15. $\frac{52{\cdot}375}{2{\cdot}56} = \frac{\cdots}{256}$ ; $\frac{5{\cdot}2}{1{\cdot}056} = \frac{\cdots}{1056}$ ; $\frac{3{\cdot}8}{{\cdot}0019} = \frac{\cdots}{19}$ ఖాళీలలో నుండవలసిన సంఖ్యలను వేయుము.

## 4. వివిధ మానములు

1. ఒక పండు అర్ధణా యిన 100 పండ్ల వెల ఎంత ? జవాబు (   )

2. 100 పెన్సిళ్ళు రు 12-8-0 యిన 24 పెన్సిళ్ళవెల ఎంత ? (   )

3. డజను కలముల ఖరీదు రు 2-4-0 యిన 100 కలముల వెల రు............

4. డజను పండ్లవెల 9 అణాలు. ఈ రేటున 20 పండ్లవెల రు............

5. $x$ రూపాయల $y$ అణాలు = ............. అణాలు.

6. $x$ రూపాయల $x$ అణాలు = ........ అణాలు.

7. $x$ రూపాయల $x$ అణాల $x$ పైసలు = ............. పైసలు.

8. ఖాళీలను పూరింపుము :

   1 గొలుసు = .... గజములు = .... లింకులు ; 1 ఫర్లాంగు = ...... గొలుసులు

   1 మైలు = ...... గజములు = ...... గొలుసులు;

   8·25 గొలుసులు = ........ గొలుసుల .... లింకులు;

   $x$ మై. $y$ ఫ. = ............ ఫర్లాంగులు.

9. 1 చదరపు అడుగునకు చదరపు అంగుళము లెన్ని ? (   )

10. 1 చదరపు గజమునకు చదరపు అడుగు లెన్ని ? (   )

11. 1 ఎకరము = ....... చదరపు గజములు; 1 చదరపు ఫర్లాంగు = ........ ఎకరములు.

    1 చదరపు మైలు = ....... ఎకరములు. (ఖాళీలను పూరింపుము)

12. $a$ ఎకరముల $b$ చ.గ. = ........... చ.గ.

13. $\frac{1}{10}$ ఎకరములలోనుండు చదరపు గజముల సంఖ్య ........

14. చదరపుమైళ్ళను ఎకరములలోనికి మార్చుటకు, చదరపుమైళ్ళ సంఖ్యను ....... చే గుణించవలెను.

15. ఒక గజము చదరము గుడ్డనుండి ఒక అడుగు పొడవుగల ఎన్ని చదరపు జేబు రుమాళ్ళను కత్తిరింపగలవు ? (   )

16. $x$ మణుగుల $y$ వీశెలకు వీశె లెన్ని ? (   )

17. [a] 1 బారువకు వీసెలెన్ని ? [b] వీసె రు 0–1–0 ఐన బారువవెల ఎంత ?

జవాబు [a]        [b]

18. $x$ టన్నుల $y$ హండ్రెడ్ వెయిటులకు హండ్రెడ్ వెయిటు లెన్ని ? (   )

19. ఒకని బరువు 7 స్టోనుల 2 పౌనులు. అనగా ......, పౌనులు.

20. ఒక టన్ను ఇనుము వెల $x$ పౌండ్లు. ఐన 1 హం. వె. వెల ...... షిల్లింగులు.

21. పౌను బిస్కట్లు రు 1–8–0. ఐన 6 ఔన్సుల బిస్కట్లవెల రు ......

22. 1 ఘనగజమునకు ఘనపుటడుగు లెన్ని ? (   )

23. 1 ఘనపుటంగుళము =

[a] $\frac{1}{12}$ ఘ.అ. [b] $\frac{1}{12\times12}$ ఘ.అ. [c] $\frac{1}{12\times12\times12}$ ఘ.అ. [d] $\frac{1}{3\times3}$ ఘ.అ.
[e] $\frac{1}{3\times3\times3}$ ఘ.అ. (   )

24. $x$ గ్రోసుల $x$ డజనుల $x$ వస్తువులు = ............ వస్తువులు.

25. పెన్సిలు 15 న.పై. వంతున స్కోరు పెన్సిళ్ళవెల ఎంత ? (   )

## 5. మెట్రిక్ మానములు

1. ఈ క్రింది పదములు సూచించు విలువలను తెల్పుము.
(a) కిలో = ........; (b) హెక్టో = ........; (c) డెకా = ........
(d) డెసి = ........; (e) సెంటి = ........; (f) మిల్లి = ........

2. 100 అంగుళములు = 2·539 మీటర్లు; ఐనచో 1 అంగుళము = ..... సెం.మీ.

3. 1 మీటరు = 39·3701 అం. ఐన 1 సెం.మీ. = ........... అం.

4. 8 కిలోమీటర్లు = ........ మీటర్లు; ........ హెక్టోమీటర్లు.

5. 3·125 కిలోమీటర్లు = .......... మీటర్లు.

6. 7·25 మీటర్లు = ........ సెంటిమీటర్లు; 165 సెం.మీ. = ........ మీటర్లు.

7. (10 మీటర్లు = సుమారు 11 గజములు) 200 మీటర్లు = .... గజములు = .....;
1 కిలోమీటరు = ఫర్లాంగులు; 8 కిలోమీటర్లు = ..... మై.

8. మీటరువెల $x$ రూ. ఐనచో సెంటిమీటరువెల .... న.పై.

9. ఒక మీటరు గుడ్డవెల 3 రూ. ఐన 35 సెం.మీ. గుడ్డవెల .... రు .... న.పై.

10. 3 కిలోగ్రాములు 2 హెక్టోగ్రాములకు గ్రాము లెన్ని ?

11. (1 క్వింటల్ = 100 కిలోగ్రాములు) 1 క్వింటల్ మిరపకాయలవెల రు 275 ఐన 1 కిలోగ్రాము మిరపకాయలవెల ఎంత ?

12. చింతపండు క్వింటల్ కు రు 95 ఐన 3 కిలోగ్రాములవెల = రు .....

13. 1 కిలోగ్రాము = 86 తులములు (సుమారు) ఐన 7 కిలోగ్రాములు = ..... తులములు = .... వీసెలు (సుమారు)

14. 1 కిలోగ్రాము = 2·205 పౌనులు ఐన 1 క్వింటల్ = ..... పౌనులు; 1 మెట్రిక్ టన్ను (10 క్వింటలులు) = ..... పౌనులు.

15. 8 కిలోలీటర్ల 8 లీటర్లు = ....... లీటర్లు.

16. (1 లీటరు = 1000 ఘ.సెం.మీ.) 1 లీటరు స్వచ్ఛమైన నీటిబరువు 1 కిలోగ్రాము ఐన 1 ఘ.సెం.మీ. నీటి బరువు = ........

17. 1 గాలను = 4·5 లీటర్లు (సుమారు); 8 గాలన్లు = ....... లీటర్లు.

18. 1 చ.డెసిమీ. = ....... చ.సెం.మీ.

19. 1 చ.మీ. = ...... చ.డెసిమీ.

20. 1 చదరపు డెకామీటరును 'ఆర్' అని యందురు కాన 1 ఆర్ = ......చ.మీ.

21. 1 చదరపు హెక్టామీటరును 'హెక్టార్' అని యందురు కాన 1 హెక్టార్ = ......ఆర్లు = ...... చదరపు మీటర్లు.

22. 1 హెక్టారు = 2·46 ఎకరములు ఐన ...... హెక్టారులు = 246 ఎకరములు.

23. 1 చదరపు కిలోమీటరు = .... హెక్టారులు = .... ఎకరములు (సుమారు)

24. వీసె ఖరీదులో కిలోగ్రాముఖరీదు $\frac{5}{7}$, ఈ క్రింది వీసె ఖరీదులను కిలోగ్రాము ఖరీదులుగ తెల్పుము.

[a] రు 2-45 ( ); [b] రు 3 ( ); [c] రు 2-10 ( )

[d] రు 1-50 ( ); [e] రు 1-25 ( ); [f] రు 9-20 ( )

## 6. స రా స రి

### A

1. కొన్ని సంఖ్యల సరాసరిని కనుగొనుటకు ఆ సంఖ్యలనుకూడి వచ్చిన మొత్తమును ఆ సంఖ్యలెన్నో ఆ సంఖ్యచే ........................

2. $x, y, z$ అను మూడు సంఖ్యల సగటు ______ .

3. 7, 7, 6, 8, 8 ల సరాసరి ______ .

4. $a, 2a, 3a$ ల యొక్క సరాసరి ______ .

5. ఒక వర్తకుడు 3 దినములలో వరుసగా రు 25, రు 30, రు 20 లకు సరకుల నమ్మెను. సరాసరిని దినమునకు అమ్మక మెంత? జవాబు (   )

6. ఒకడు 50 కి.మీ. దూరమును 6 గంటలలోను, 30 కి.మీ. దూరమును 2 గంటలలోను ప్రయాణము చేసెను. ఈ మొత్తము ప్రయాణమునకు అతని సగటు గంట వేగమెంత? (   )

7. ఒక పట్టణములో 15 వార్డులు కలవు. సగటున వార్డు జనాభా 5000. కావున, అందు 5వ వార్డు జనాభా
(a) 500 (b) 350 (c) 25000 (d) కనుగొనలేము. జవాబు (   )

### B

8. 8 మంది బాలుర సగటు వయస్సు 13 సం., వారి వయస్సుల మొత్తము ______ .

9. ఒక తరగతిలోని 25 మంది విద్యార్థుల సరాసరి మార్కు (ఇంగ్లీషులో) 36; వారి మొత్తము మార్కులు ______ .

10. ఒక ప్రదేశమున 3 రోజులలో సరాసరి దిన వర్షపాతము 2 అం., మొదటి 2 రోజులలో మొత్తము వర్షపాతము 5 అం. చివరిరోజు వర్షపాతము ______ అం.

11. 10 మంది బాలుర సగటు వయస్సు 12 సం., అందొకని వయస్సు 12 సం. మిగిలినవారి సరాసరి వయస్సు ______ .

12. 20 మంది బాలుర సరాసరితూకము 80 పౌ. అందు 80 పౌ. బరువుగల యొక బాలుడు వెళ్ళిపోయినచో మిగిలినవారి సరాసరి బరువు ______ పౌ.

13. ఒక తరగతిలోని బాలుర సరాసరి వయస్సు 14 సం., బాలికల సరాసరి వయస్సు 14 సం. తరగతి సరాసరి వయస్సు ______ సం.

14. ఒక తరగతిలోని 20 మంది బాలుర సరాసరి మార్కు 40; అందు ఇద్దరికి వచ్చిన మార్కులు 30, 50. మిగిలినవారి సరాసరి మార్కు — — — .

15. ఒక ప్రదేశములో 5 రోజులు సగటున రోజుకు 25·6 మి.మీ. వర్షము కురిసినది. 6వ రోజున 22 మి.మీ. వర్షము కురిసినచో, ఈ కాలమునకు సరాసరి రోజు వర్షపాతమెంత ?

16. ఒక క్రికెట్ ఆటగాని సరాసరిస్కోరు మొదటి నాల్గుపోటీలలో 40; 5వ పోటీలో నతని స్కోరు '0' అయిన, ఈ 5 పోటీలకు అతని సరాసరి స్కోరు — — — .

C

17. ఒక తరగతిలో నొక సెక్షనులోని 8 మంది విద్యార్థుల సగటువయసు 12 సం. 6 మా. అందు 11 సం. వయసుగల యొక బాలుడు విడిచివెళ్ళగా 13 సం. బాలుడు ఒకడు చేరెను. ఇప్పుడు సెక్షనులోని వారి సరాసరి వయసు — — — సం.

18. A, B, C ల సరాసరి నెలజీతము రు 100; రు 50 ల జీతముగల A స్థానములో రు 110 ల జీతముగల D చేరెను. B, C, D ల సరాసరి జీతమెంత ? జవాబు (          )

19. ఒక రైలు గంటకు 20 కి.మీ. వంతున 2 గంటలు, గంటకు 15 కి.మీ. వంతున 4 గంటలు ప్రయాణము చేసెను. మొత్తముమీద గంటకు దాని సగటు వేగమెంత ? (          )

20. ఒక రైలు గంటకు 30 కి.మీ. వంతున 60 కి.మీ., గంటకు 20 కి.మీ. వంతున 60 కి.మీ. ప్రయాణము చేసెను. మొత్తము ప్రయాణమునకు సరాసరి వేగము గంటకు ఎన్ని కిలోమీటర్లు ? (          )

21. ఒకడు గంటకు 8 మైళ్ళ వేగముతో కొంతదూరము ప్రయాణముచేసి, గంటకు 12 మై. వేగముతో తిరిగి బయలుదేరినచోటికి వచ్చెను. రాను, పోను ప్రయాణమునకు అతని సగటువేగమెంత ? (          )

D

22. $p$ సంఖ్యల సరాసరి $x$; అందు సగము సంఖ్యల మొత్తము $y$. మిగిలిన సంఖ్యల సరాసరి ఎంత? (          )

23. కొన్ని సంఖ్యల సరాసరి 10. మొదటి సగము సంఖ్యల సరాసరి 8. చివరి సగము సంఖ్యల సరాసరి ఎంత ? (          )

24. కొన్ని సంఖ్యల సరాసరి $x$; అందు సగము సంఖ్యల సరాసరి $y$. మిగిలిన సగము సంఖ్యల సరాసరి — —

25. మీటరు '$a$' రూ. వంతున '$x$' మీటర్లు; మీటరు '$b$' రూ. వంతున '$y$' మీటర్లు గుడ్డకొనిన, ఆ గుడ్డ ఖరీదు సగటున గజమువెల ఎంత ? (          )

26. '$a$' సంఖ్యల సరాసరి '$x$'; అందు '$b$' సంఖ్యల సరాసరి $y$. ఐన మిగిలినసంఖ్యల సరాసరి ఎంత? — — —

27. '$x$' సంఖ్యల సరాసరి '$x$'; ఇంకు '$y$' సంఖ్యల సరాసరి '$y$'. మిగిలిన సంఖ్యల సరాసరి ఎంత? — – —

28. ఒక తరగతి బాలు, బాలికలు 4 : 1 నిష్పత్తిలో నున్నారు. బాలుర సరాసరి తూకము 80 పౌ., బాలికల సరాసరి తూకము 70 పౌ. తరగతి సరాసరి తూకమెంత ? ( )

29. ఒకడు కొంతదూరము గంటకు '$x$' కి.మీ. వేగముతో వెళ్ళి, తిరిగి గంటకు '$y$' కి.మీ. వేగముతో బయలు దేరిన చోటునకు వచ్చెను. ఆ ప్రయాణమునకు గంటకు సరాసరి వేగమెంత ? ( )

30. ఒక తరగతిలో 40 మంది విద్యార్థులు గలరు. గణితమున వారి సరాసరిమార్కు 48·5. ఒక విద్యార్థికి 65 మార్కులు రాగా, పట్టీలో 25 మార్కులే వేయబడినట్లు కనుగొనబడినది. తప్పును సరిచేయగా, తరగతి సరాసరి మార్కెంత యగును ? ( )

## 7. నిష్పత్తి

### A

1. 'నిష్పత్తి' యను పదమును నిర్వచింపుము :

   జవాబు :

2. నిష్పత్తియందలి మొదటి పదమునకు ... ... ... ... ... అనియు, రెండవ పదమునకు ......... అనియు పేర్లు. (ఖాళీలను పూరింపుము.)

3. ఒక నిష్పత్తికి సమానమగు మరియొక నిష్పత్తిని వ్రాయుటకు,
   (*a*) అందలి 2 పదముల నొకే సంఖ్యచే గుణించవలెను; లేక భాగించవలెను.
   (*b*) అందలి 2 పదములకొకే సంఖ్యను కలుపవలెను.
   (*c*) అందలి 2 పదములనుండి యొకే సంఖ్య తీసివేయవలెను.
   (*d*) అందలి 2 పదములను వర్గించవలెను. సరియగు జవాబు ( )

4. 36 : 48 కి ఈ దిగువ వానిలో సరియగు నిష్పత్తి
   (*a*) 3 : 4 (*b*) 37 : 49 (*c*) 35 : 47 (*d*) 1296 : 2304 జవాబు ( )

5. 75 న.పై. లకును, 1 రూపాయికిని గల నిష్పత్తి ......

6. రు 5-25; రు 3-50 లకు గల నిష్పత్తి కనిష్ఠరూపములో ......

7. ప్రస్తుతము తండ్రి, కుమారుల వయస్సులు 40 సం., 15 సం. ఐన 10 సం. తర్వాత వారి వయసుల నిష్పత్తి సూక్ష్మరూపములో తెల్పుము. జవాబు ( )

8. ఒక శాసనసభలో ప్రభుత్వ పక్షీయులు 112 మంది. ప్రతిపక్షమువారు 60. ప్రభుత్వ పక్షమునుండి 12 మంది ప్రతిపక్షమున చేరిరి. (a) మొదట ప్రభుత్వ, ప్రతిపక్షముల నిష్పత్తి (b) తర్వాత ప్రభుత్వ, ప్రతిపక్షముల నిష్పత్తి కనిష్ఠ పదములలో తెల్పుము. జవాబు (a) ...... (b) ......

## B

9. A రాబడి B రాబడిలో $\frac{3}{5}$. AB ల రాబడుల నిష్పత్తి ......

10. $x$ విలువ $y$ విలువకంటె $\frac{1}{3}$ ఎక్కువ; $x : y =$ ......

11. $x$ విలువ $y$ విలువకంటె $\frac{1}{6}$ తక్కువ; $x : y =$ ......

12. $A = \frac{4}{5} B$ ఐన $A : B$ ఎంత? జవాబు (      )

13. $5x = 8y$ ఐన $x : y$ విలువ ఎంత? జవాబు (      )

14. $2x = \frac{3}{2} y$ అయిన $x : y$ ఎంత? జవాబు (      )

15. $\frac{2}{3} A = \frac{3}{4} B$ అయిన $A : B$ ఎంత? జవాబు (      )

## C

16. $2 : 3$ తో సమానమగు నిష్పత్తి $6 :$ ......

17. $3 : 5$ తో సమానమగు నిష్పత్తి ...... $: 60$.

18. $3 : 4 = 5 : x$ ఐన $x =$ ......

19. $4 : 5 = x : 10$ ఐన $x =$ ......

20. $5 : x = 20 : 16$ ఐన $x =$ ......

## D

21. $x : y = 2 : 3$; $y : z = 3 : 4$ ఐన $x : z =$ ......

22. $x : y = 2 : 3$; $y : z = 6 : 7$ ఐన $x : y : z =$ ......

23. $a : b = 3 : 4$; $b : c = 2 : 7$ ఐన $a : c =$ ..........

24. $a : b = 1 : 2$; $b : c = 1 : 2$ ఐన $a : c =$ ..........

## E

25. ఒక దీర్ఘచతురస్రముయొక్క పొడవు, వెడల్పులు 7 : 3 నిష్పత్తిలో నున్నవి. దాని వెడల్పు 36 మీ; పొడవెంత ? ( )

26. వృత్తముయొక్క పరిధి, వ్యాసము 22 : 7 నిష్పత్తిలో నుండును. 110 సెం.మీ. పరిధి గాగల వృత్తముయొక్క వ్యాస మెంతయుండును ? ( )

## F

27. ఒక వర్తకుడు కాఫీ, చికోరీలు 5 : 1 నిష్పత్తిలో కలిపెను. మొత్తములో చికోరీ భాగము ......

28. కొంత సొమ్మును A, B లు 7 : 3 నిష్పత్తిలో పంచుకొనిరి. మొత్తము సొమ్ములో B వాటా .....

29. కొంతసొమ్మును A, B లు 9 : 5 నిష్పత్తిలో పంచుకొనిరి. మొత్తము సొమ్ములో A వాటా ......

30. $x$ సెం.మీ. పొడవుగల సరళరేఖ 3 : 4 నిష్పత్తిలో విభజింపబడినది. పెద్దవాటా పొడవు .... సెం.మీ.

31. కొంతసొమ్మును రాముడు, గోపాలుడు, కృష్ణుడు 3 : 4 : 5 నిష్పత్తిలో పంచుకొనిరి. మొత్తములో A వాటా ..... వంతు.

32. రు 150 లను A, B, C లు 4 : 5 : 6 నిష్పత్తిలో పంచుకొనినచో A వాటాకు వచ్చెడు సొమ్ము = రు ....

## G

33. కొంతసొమ్మును A, B లు 5 : 8 నిష్పత్తిలో పంచుకొనగా A కు రు 100 వచ్చెను. మొత్తము సొమ్మెంత ? జవాబు ( )

34. కొంతసొమ్మును రాముడు, గోపాలుడు 3 : 8 నిష్పత్తిలో పంచుకొనగా గోపాలునకు వచ్చినసొమ్ము రు 240. మొత్తము సొమ్మెంత ? జవాబు ( )

35. కొంతసొమ్మును రాముడు, గోపాలుడు, గోవిందుడు 5 : 6 : 9 నిష్పత్తిలో పంచుకొనగా గోవిందుని వాటా రు 180. మొత్తము సొమ్మెంత ? జవాబు ( )

36. ఒక దీర్ఘచతురస్రముయొక్క చుట్టుకొలత 180 సెం.మీ. ($a$) దాని పొడవు, వెడల్పు కలిసి ఎంత? ($b$) పొడవు, వెడల్పుల నిష్పత్తి 2 : 1 ఐన పొడవెంత ? వెడల్పెంత ? జవాబు ($a$) .... ($b$) .....; ......

37. 3:2 నిష్పత్తిలోగల యొక దీర్ఘ చతురస్రాకారపు పొలము చుట్టుకొలత 250 మీటర్లు. దాని పొడవు, వెడల్పు లెంతెంత ? జవాబు ( ; )

H

38. A, B లు కొంతసొమ్మును 7 : 3 నిష్పత్తిలో పంచుకొనగా A కు B కంటె రు 48 లు ఎక్కువ వచ్చినది. B వాటా ఎంత? జవాబు ( )

39. A, B లు కొంతసొమ్మును 3 : 5 నిష్పత్తిలో పంచుకొనగా B కి A కంటె రు 60 లు తక్కువ వచ్చినది. A వాటా ఎంత? జవాబు ( )

40. X, Y, Z లు కొంతసొమ్మును 7 : 5 : 3 నిష్పత్తిలో పంచుకొనగా X కు Y కంటె రు 24 లు ఎక్కువ వచ్చినది. మొత్తము సొమ్మెంత? ఎవరి వాటా ఎంత? జవాబు: (మొత్తము...... X వాటా...... Y వాటా......; Z వాటా.......)

I

41. రెండు దీర్ఘచతురస్రముల పొడవులు 5 : 4 నిష్పత్తిలో నున్నవి. రెండింటి వెడల్పులు సమానము. వాని వైశాల్యము లే నిష్పత్తిలో నుండును? జవాబు ( )

42. రెండు దీర్ఘచతురస్రముల పొడవులు సమానము; వాటి వెడల్పులు 4 : 3 నిష్పత్తిలో నున్నవి. వాని వైశాల్యముల నిష్పత్తి ఎంత? ( )

43. రెండు దీర్ఘచతురస్రముల పొడవులు 5 : 4 నిష్పత్తిలోను, వెడల్పులు 4 : 3 నిష్పత్తిలోను ఉన్నవి. వాని వైశాల్యముల నిష్పత్తి ఎంత? ( )

44. రెండు దీర్ఘచతురస్రముల పొడవులు 5 : 3 నిష్పత్తిలోను, వెడల్పులు 4 : 5 నిష్పత్తిలోను ఉన్నవి. వాని వైశాల్యముల నిష్పత్తి ఎంత? ( )

45. రెండు దీర్ఘచతురస్రముల పొడవులు 4 : 3 నిష్పత్తిలో నున్నవి. వాని వైశాల్యములు సమానము. వాని వెడల్పు లే నిష్పత్తిలో నున్నవి? ( )

46. రెండు త్రిభుజముల భూములు 3 : 2 నిష్పత్తిలోను, వాని ఎత్తులు 4 : 3 నిష్పత్తిలోను గలవు. వాని వైశాల్యముల నిష్పత్తి ఎంత? ( )

47. రెండు చతురస్రముల భుజములు 3 : 4 నిష్పత్తిలోనున్నవి. వాని వైశాల్యముల నిష్పత్తిఎంత? ( )

48. రెండు చతురస్రముల భుజముల నిష్పత్తి $x : y$ యినచో, వాని వైశాల్యముల నిష్పత్తి ... ... ... ... ...

49. రెండు వృత్తముల వ్యాసార్ధముల నిష్పత్తి 2 : 5. వాని పరిధుల నిష్పత్తి ... ... ... ...

50. రెండు వృత్తముల వ్యాసముల నిష్పత్తి 5 : 8. వాని పరిధుల నిష్పత్తి ... ... ... ...

51. రెండు వృత్తముల పరిధుల నిష్పత్తి 7 : 9. వాని వ్యాసముల నిష్పత్తి ... ... ... ...

52. రెండు వృత్తముల పరిధుల నిష్పత్తి 5 : 3. వాని వ్యాసార్ధముల నిష్పత్తి . . . . . . . . . . . .

53. రెండు వృత్తముల వ్యాసార్థముల నిష్పత్తి 3 : 5. మొదటిదాని వ్యాసార్థము $3r$ అనుకొనిన రెండవదాని వ్యాసార్థము . . . . . అగును; వాని వైశాల్యములు వరుసగా . . . . . . . . . . . . . . ; . . . . . . . . . . . . . . . ; వైశాల్యముల నిష్పత్తి . . . . . . . . . . . . .

54. రెండు వృత్తముల వ్యాసార్థములు 2 : 3 నిష్పత్తిలో నున్నవి. వాని వైశాల్యము లే నిష్పత్తిలో నుండును? . . . . . . . . . . . . . .

55. రెండు వృత్తముల వ్యాసార్థములు 2 : 5 నిష్పత్తిలో నున్నవి. మొదటిదాని వైశాల్యము 40 చ. సెం. మీ. ఐన రెండవదాని వైశాల్యము . . . . . . . చ.సెం.మీ.

56. రెండు వృత్తముల వ్యాసార్థములు 3 : 5 నిష్పత్తిలో నున్నవి. రెండవదాని వైశాల్యము 100 చ.సెం.మీ. ఐన మొదటిదాని వైశాల్యము . . . . . . . చ.సెం.మీ.

57. రెండు దీర్ఘచతురస్రాకారముల పొడవులు 5 : 4 నిష్పత్తిలోను, వెడల్పులు 4 : 3 నిష్పత్తిలోను గలవు. మొదటిదాని వైశాల్యము 100 చ.సెం.మీ. ఐన రెండవదాని వైశాల్యము . . . . . . . . . . . చ.సెం.మీ.

## 8. భిన్నముల నిష్పత్తి

1. $\frac{3}{4} : \frac{5}{4}$. ఈ నిష్పత్తిని కనిష్ఠ పూర్ణాంకపదములలో తెల్పుము. (      )

2. $\frac{3}{8} : \frac{7}{8}$; $\frac{2}{9} : \frac{5}{9}$; $\frac{3}{16} : \frac{7}{16}$; $\frac{5}{12} : \frac{8}{12}$; $\frac{9}{12} : \frac{7}{12}$. ఈ నిష్పత్తులను కనిష్ఠ పూర్ణాంక పదములలో తెల్పుము. (      ;      ;      ;      ;      )

3. ఈ క్రింది నిష్పత్తులను కనిష్ఠ పూర్ణాంకపదములలో తెల్పుము :

A (a) $\frac{1}{2} : \frac{1}{4}$ (      )   (b) $\frac{1}{3} : \frac{1}{9}$ (      )   (c) $\frac{1}{3} : \frac{1}{6}$ (      )

(d) $\frac{1}{2} : \frac{3}{8}$ (      )   (e) $\frac{3}{4} : \frac{5}{16}$ (      )   (f) $\frac{2}{3} : \frac{5}{9}$ (      )

(g) $\frac{3}{4} : \frac{5}{12}$ (      )   (h) $\frac{7}{8} : \frac{9}{16}$ (      )   (i) $\frac{2}{3} : \frac{8}{15}$ (      )

(j) $\frac{3}{5} : \frac{14}{25}$ (      )   (k) $\frac{8}{9} : \frac{2}{3}$ (      )   (l) $\frac{16}{27} : \frac{5}{9}$ (      )

B (a) $\frac{1}{2} : \frac{1}{3}$ (      )   (b) $\frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ (      )   (c) $\frac{1}{5} : \frac{1}{4}$ (      )

(d) $\frac{1}{2} : \frac{2}{3}$ (      )   (e) $\frac{2}{3} : \frac{3}{4}$ (      )   (f) $\frac{3}{4} : \frac{5}{6}$ (      )

(g) $\frac{5}{6} : \frac{7}{8}$ (      )   (h) $\frac{5}{8} : \frac{2}{3}$ (      )   (i) $\frac{3}{4} : 1\frac{1}{8}$ (      )

C (a) $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} : \frac{1}{8}$ (      )   (b) $\frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{6}$ (      )

4. A, B లకు రు 140 అను $\frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ నిష్పత్తిలో పంచుము. (A ; B )

5. పండిన పంటలో $\frac{1}{4}$ ఖర్చులకై తీసివేసి, మిగిలినదానిని రైతు, భూస్వామి సమానముగ పంచుకొనుటకు ఒప్పుకొనిరి. ఖర్చులు, రైతువాటా, భూస్వామివాటాలకుగల నిష్పత్తిని కనిష్ఠ పూర్ణాంక పదములలో తెల్పుము: ( )

6. ఒక వర్తకుడు 2 సెం.మీ. తక్కువ పొడవుగల మీటరు బద్దతో గుడ్డను కొలిచి అమ్ముచున్నాడు. అతని కొలత ప్రకారము పొడవునకును, వాస్తవముగ పొడవునకును గల నిష్పత్తి ఎంత? ( )

7. రు 340 అను $\frac{2}{3} : \frac{3}{4}$ నిష్పత్తిలో పంచుము. ( )

8. రు 95 అను $\frac{3}{4} : \frac{5}{6}$ నిష్పత్తిలో పంచుము. ( )

9. రు 42 అను $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{6}$ నిష్పత్తిలో పంచుము. ( )

10. రు 78 లను $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ నిష్పత్తిలో పంచుము. ( )

11. రు 36 లను $\frac{1}{4} : \frac{1}{3} : \frac{1}{6}$ నిష్పత్తిలో పంచుము. ( )

12. కొంతసొమ్మును A, B లకు $\frac{1}{2} : \frac{1}{3}$ నిష్పత్తిలో పంచగా A కు B కంటె 20 రు. ఎక్కువ వచ్చినది. ఎవరి వాటా ఎంత? (A ; B )

## 9. అనుపాతము

### A

1. 5 పాళీల పెన్ను ఖరీదు రు 9; ఐన 7 పా. పెన్ను ఖరీదు = రు 9 × . . . . . . . .

2. 12 మీటరుల గుడ్డ వెల రు 16-80 ఐన 19 మీ.ల వెల = రు 16-80 × . . . . . . . .

3. 12 కి.గ్రా. మిర్చి వెల రు 27-60 ఐన 25 కి.గ్రా.ల వెల = 27-60 × . . . . . . .

4. 15 లీటర్ల పెట్రోలు వెల రు 11-25 ఐన 8 లీటర్ల వెల = రు 11-25 × . . . . . . . . .

5. 25 లీటర్ల పెట్రోలుతో నొక కారు 185 కి.మీ. ప్రయాణము చేయగల్గినచో, 15 లీటర్లతో ప్రయాణము చేయుగల దూరము = 185 × . . . . . . . . . . కి.మీ.

6. 35 మందికి నెలకు రు 280 ల బియ్యము కావలసి యున్నచో, 20 మందికి కావలసిన బియ్యము వెల = రు 280 × . . . . . . . .

B

7. 15 మంది ఒక రోజులో 105 మీటరుల రోడ్డు వేయగలరు; 6 గురు ఒక రోజులో ఎంత పొడవుగల రోడ్డు వేయగలరు? జవాబు (      )

8. 25 మందికి రోజుకూలి రు 80; రు 6 లతో ఒక రోజునకు ఎందరు కూలీలను నియమింపవచ్చును? (      )

9. 8 మంది కూలీలు ఒక రోజులో 56 మీ. పొడవుగల రోడ్డు వేయగల్గిన $x$ మంది కూలీలు ఒక రోజులో ఎన్ని మీటరుల రోడ్డు వేయగలరు? జవాబు (      )

10. 10 మంది కూలీలు ఒక దినములో రు 25 లు సంపాదించిన, అదేరేటున ఎందరు కూలీలు రు $x$ లు సంపాదింపగలరు? జవాబు (      )

11. $x$ మంది కూలీలు దినమునకు రు 100 లు సంపాదింపగల్గిన, 20 మంది కూలీలు అదేరేటున నెంత సంపాదింపగలరు? జవాబు (      )

12. $a$ మంది కూలీలు దినమునకు $b$ మీ. పొడవుగల రోడ్డును వేయగల్గిన 50 మంది కూలీలు దినమున కెంత పొడవుగల రోడ్డు వేయగలరు? జవాబు (      )

13. $x$ మంది కూలీలు దినమునకు $y$ రూ. సంపాదింప గల్గినచో, రు 200 లను రోజులో నెందరు కూలీలు సంపాదించ గలరు? జవాబు (      )

14. $x$ మీటర్ల గుడ్డ వెల రు $y$ లు అయినచో, అదేరేటున $z$ మీ. గుడ్డవెల ఎంతయగును? జవాబు (      )

15. $a$ కి.గ్రా. పంచదార వెల $b$ రూ., అయిన $c$ రూ. లకు ఎన్ని కిలోగ్రాముల పంచదార లభించును? (      )

C

16. కొందరు పనివారు 20 రోజులలో $\frac{1}{3}$ పని పూర్తిచేసిరి. మిగిలిన పనిని వారెన్ని రోజులలో చేయగలరు? జవాబు (      )

17. కొందరు పనివారు 16 రోజులలో $\frac{1}{3}$ పని పూర్తిచేసిరి. $\frac{1}{2}$ పనిని వారెన్ని రోజులలో చేయగలరు? జవాబు (      )

18. $\frac{1}{3}$ మీటరు గుడ్డవెల రు 1-20; అయిన $\frac{1}{4}$ మీ, గుడ్డవెల . . , . . . . . . .

19. $\frac{3}{8}$ పనిని 12 రోజులలో చేసిన వారు మిగిలిన పనిని. . . . . . . . . , రోజులలో పూర్తిచేయగలరు.

20. $\frac{3}{5}$ పనిని 24 రోజులలో చేసిన వారు మిగిలిన పనిని , . . . . . . . , . . . రోజులలో పూర్తిచేయగలరు.

## D

21. ఒక పనిని 15 మంది 8 రోజులలో చేయగలరు. 5 గురు మనుజులా పనిని ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు?
జవాబు ( )

22. ఒకపనిని 20 మంది 15 రోజులలో చేయగలరు. 60 మంది మనుజులా పనిని ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు? ( )

23. కొందరొకపనిని 30 దినములలో చేయగలరు. అందు సగముమంది ఆపనిని ..... దినములలో చేయగలరు.

24. కొందరొకపనిని 24 దినములలో చేయగలరు. రెట్టింపు మనుజులను నియోగించిన ఆపని ..... రోజులలో నగును.

25. కొందరొకపనిని 32 దినములలో చేయగలరు. అందు $\frac{2}{3}$ సంఖ్యగల మనుజులా పనిని ....... దినములలో చేయగలరు.

26. $x$ మంది యొకపనిని 20 రోజులలో చేయగలరు. $\frac{x}{2}$ మంది ఆపనిని ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు? ( )

27. $x$ మంది యొకపనిని 30 రోజులలో చేయగలరు. $3x$ మంది ఆపని నెన్ని రోజులలో చేయగలరు? ( )

28. $\frac{a}{3}$ మంది యొకపనిని 12 రోజులలో చేయగల్గిన $a$ మంది ఆపని నెన్ని రోజులలో చేయగలరు? ( )

29. 12 మంది యొకపనిని కొంతకాలములో చేయగలరు. అందు సగముకాలములోనే యా పని కావలెనన్న ఎందరు మనుజులు కావలెను? ( )

30. 20 మంది యొకపనిని కొంతకాలములో చేయగలరు. అందు $\frac{1}{4}$ కాలములోనే యా పని కావలెనన్న ఎందరు మనుజులు కావలెను? ( )

31. 10 మంది యొకపనిని $x$ రోజులలో చేయగలరు. $\frac{x}{3}$ రోజులలో ఆపని పూర్తియగుటకు కావలసిన మనుజుల సంఖ్య ఎంత? ( )

32. 24 మంది యొకపనిని $a$ రోజులలో చేయగలరు. $3a$ రోజులలో ఆపని కొంతమంది చేయగలరు? ( )

33. 48 మంది యొకపనిని $2a$ రోజులలో చేయగలరు. $3a$ రోజులలో ఆపని కొందరు చేయగలరు? ( )

34. ఒక పనిని 24 మంది 15 రోజులలో చేయగలరు. 10 రోజులలోనే కావలెనన్న ఎందరు మనుజులు కావలెను? ( )

35. ఒక పనిని 30 మంది 20 రోజులలో చేయగలరు. 24 మంది ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు? ( )

## E

36. సమానశక్తిగల 24 పంపు లొక రిజర్వాయరును 6 గంటలలో నింపును. ఒక దినమున 8 పంపులు చెడిపోయినవి. ఆ రోజు రిజర్వాయరు ఎంతకాలములో నిండును? ( )

37. సమానశక్తిగల 120 పంపు లొక రిజర్వాయరును 8 గంటలలో నింపును. 6 గంటలలోనే రిజర్వాయరు నిండవలెనన్న ఇంక ఎన్ని క్రొత్తపంపు లేర్పాటు చేయవలెను? ( )

38. రూపాయకు 2 సేర్లు ఇచ్చునప్పుడు రు 24 ల వెలగల బియ్యము రూపాయకు $1\frac{3}{4}$ సేర్లు ఇచ్చునప్పు డెంత ఖరీదగును? జవాబు ( )

39. $x$ మంది యొకపనిని 20 రోజులలో చేయగలరు. (i) ఒక మనుజుడు (ii) 5 గురు (iii) 10 మంది ఆ పనిని ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు? ((i) (ii) (iii) )

40. $x$ మంది యొకపనిని 12 రోజులలో చేయగలరు. $y$ మంది యా పని నెన్ని దినములలో చేయగలరు? ( )

41. $x$ మంది యొకపనిని $y$ రోజులలో చేయగలరు. $z$ మంది యా పని నెన్ని రోజులలో చేయగలరు? ( )

42. $a$ మంది యొకపనిని $b$ రోజులలో చేయగలరు. $c$ రోజులలో యా పని పూర్తికావలెనన్న ఎందరు మనుజులు కావలెను? ( )

43. 20 మంది మనుజు లొకపనిని 20 దినములలో చేయగలరు. 40 మంది మనుజు లా పనిని ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు? ( )

## F

44. 20 మంది మనుజులు $\frac{1}{2}$ పనిని 15 రోజులలో చేసిరి. మిగిలినపని 10 రోజులలోనే కావలెనన్న పని చేయవలసిన మనుజు లెందరు? అనగా, అధికముగా కావలసినవా రెందరు? ( ; )

45. 32 మంది ఒక పనిలో సగభాగమును 25 రోజులలో చేసిరి. అప్పుడు 8 మంది క్రొత్తవారు వచ్చిచేరిరి. మిగిలిన పని పూర్తియగుటకు ఎంత కాలము పట్టును?

46. 20 మంది యొకపనిలో $\frac{1}{2}$ భాగమును 9 రోజులలో చేసిరి. అప్పుడు ఇద్దరు మనుజులు పనినుండి చాలించుకొనిరి. మిగిలినపని ఎన్ని రోజులలో నగును? ( )

47. కొందరు మనుజులు దినమునకు 6 గంటల వంతున పనిచేయుచు ఒక పనిలో $\frac{1}{2}$ భాగమును 20 రోజులలో చేసిరి. తర్వాత పనిగంటలసంఖ్య రోజునకు 8 చేయబడిన, మిగిలినపని ఎన్ని రోజులలో నగును? ( )

48. కొందరు మనుజులు దినమునకు 10 గంటల వంతున పనిచేయుచు ఒకపనిలో $\frac{1}{2}$ భాగమును 24 రోజులలో చేసిరి. మిగిలిన పని 30 రోజులలో అగుటకు రోజునకు వారు ఎన్నిగంటలు పనిచేయవలెను? ( )

49. ఒక పనిని 20 మంది మనుజులు 24 రోజులలో చేయగలరు. అంతకు రెట్టింపు పనిని 30 మంది మనుజు లెన్ని రోజులలో చేయగలరు? ( )

50. ఒక పనిని 30 మంది మనుజులు 16 రోజులలో చేయగలరు. అంతకు $1\frac{1}{2}$ రెట్లు పని 20 రోజులలో కావలెనన్న ఎందరు మనుజులు కావలెను? ( )

51. ఒక పనియందు 24 గురు మనుజులను నియమింపగా వారు దానిని 15 రోజులలో పూర్తిచేసిరి. అందు [illegible] పనిని 20 మంది మనుజు లెన్ని దినములలో చేయగలరు? ( )

## 10. కాలము : పని (i)

### A

1. 5 గురు స్త్రీలు ముగ్గురు పురుషులు చేయగల్గినంత పనిని చేయగలరు. 12 మంది పురుషులు చేయగల పనిని అంతేకాలములో చేయుటకు ఎందరు స్త్రీలు కావలెను? జవాబు ( )

2. 8 మంది స్త్రీలు 12 మంది బాలురు చేయగల్గినంత పనిని చేయుదురు. 12 మంది స్త్రీలు చేయగలపని అంతే కాలములో చేయుట కెందరు బాలురు కావలెను? జవాబు ( )

3. 1 పురుషుడు చేయగల్గిన పనిలో $\frac{5}{8}$ భాగము పనిని స్త్రీ చేయగలదు. పురుషుని, స్త్రీ పనితనముల నిష్పత్తి ..........

4. స్త్రీ చేయగల పనిలో $\frac{3}{4}$ భాగము బాలుడు చేయగలడు. స్త్రీ, బాలుని పనితనముల నిష్పత్తి .......

5. 1 పురుషుడు స్త్రీ చేయుపనికి $1\frac{1}{4}$ రెట్లు చేయగలడు; పురుషుని, స్త్రీ పనితనముల నిష్పత్తి ........

6. 1 బాలుడు చేయుపనికి $1\frac{1}{2}$ రెట్లు పనిని స్త్రీ చేయగలదు. స్త్రీ, బాలుని పనితనముల నిష్పత్తి ......

### B

7. 9 మంది స్త్రీలు 6 గురు పురుషులు చేసినంత పని చేయగలరు. అనగా 1 స్త్రీ చేయుపని 1 పురుషుడు చేయు పనిలో ......; స్త్రీ, పురుషుని పనితనముల నిష్పత్తి ........

8. 8 మంది స్త్రీలు 5 గురు పురుషులు చేయగల్గినంత పనిని చేయుదురు. స్త్రీ యొక్కయు, పురుషుని యొక్కయు పనితనముల నిష్పత్తి ఎంత? ( )

9. 12 మంది స్త్రీలు చేయగల పనిని అంతేకాలములో 18 మంది బాలురు చేయగలిగిన స్త్రీ, బాలుని పనితనముల నిష్పత్తి ఎంత? జవాబు ( )

**10.** 10 మంది పురుషులు 5 రోజులలో చేయగల పనిని, 15 మంది స్త్రీలు 4 రోజులలో చేయగలరు. అనగా, ... మంది పురుషులు 1 రోజులో చేయగల పనిని ... మంది స్త్రీలు 1 రోజులో చేయగలరు. కావున, పనితనములో ... పురుషులు = ... స్త్రీలు. పురుషుని, స్త్రీ పనితనముల నిష్పత్తి ........

**11.** 7 గురు బాలురు 5 దినములలో చేయగల పనిని, 5 గురు స్త్రీలు 4 దినములలో చేయగలరు. అనగా .... బాలురు 1 దినములో చేయగల పనిని ... స్త్రీలు 1 దినములో చేయగలరు. కాన, పనితనములో ... మంది బాలురు = ... మంది స్త్రీలు. అనగా, బాలుని, స్త్రీ పనితనముల నిష్పత్తి ......

**12.** 5 గురు పురుషులు 5 రోజులలో చేయగల పనిని, 6 గురు స్త్రీలు 8 రోజులలో చేయగలరు. పురుషుని, స్త్రీ యొక్క పనితనము లే నిష్పత్తిలో నున్నవి? జవాబు ( )

**13.** 5 గురు పురుషులు 4 రోజులలో చేయగల పనిని 8 మంది బాలురు 5 రోజులలో చేయగలరు. పురుషుని, బాలుని పనితనముల నిష్పత్తి .......

C

**14.** ముగ్గురు పురుషులుగాని 5 గురు స్త్రీలుగాని 8 రోజులలో చేయగల పనిని, ముగ్గురు పురుషులు, 5 గురు స్త్రీలు కలిసి ఎన్నిరోజులలో చేయగలరు? ( )

**15.** 5 గురు బాలురుగాని, నలుగురు స్త్రీలుగాని 10 రోజులలో చేయగల పనిని, 5 గురు బాలురు, నల్గురు స్త్రీలు కలిసి ......... లలో చేయగలరు.

D

**16.** ఒక పనిని 5 గురు పురుషులుగాని లేక ముగ్గురు పురుషులు, ముగ్గురు స్త్రీలుగాని ఒక దినములో చేయగలరు. అనగా ...... పురుషులు చేయగలపని = ...... స్త్రీలు చేయగలపని. పురుషుని, స్త్రీ పనితనముల నిష్పత్తి .........

**17.** ఒక పనిని 7 గురు స్త్రీలుగాని, లేక ముగ్గురు స్త్రీలు, 6 గురు బాలురుగాని ఒకే కాలములో చేయగలరు. అనగా పనితనములో ..... స్త్రీలు = ..... బాలురు. స్త్రీ, బాలుని పనితనముల నిష్పత్తి .....

**18.** పనితనములో

(i) 8 మంది స్త్రీలు=5 గురు స్త్రీలు+5 గురు బాలురు. స్త్రీ, బాలుని పనితనముల నిష్పత్తి ఎంత? ( )

(ii) 10 మంది బాలురు=ముగ్గురు స్త్రీలు+నలుగురు బాలురు. స్త్రీ, బాలుని పనితనముల నిష్పత్తి ఎంత? ( )

(iii) 9 మంది పురుషులు = 5 గురు పురుషులు + 6 గురు స్త్రీలు. స్త్రీ, పురుషుని పనితనముల నిష్పత్తి ఎంత? ( )

19. పనితనములో

10 మంది పురుషులు + 7 గురు బాలురు = 13 మంది పురుషులు + ఇద్దరు బాలురు.

∴ 10 మంది పురుషులు + ......బాలురు = 13 మంది పురుషులు.

∴ ముగ్గురు పురుషులు = ......బాలురు.

∴ పురుషుని, బాలుని పనితనముల నిష్పత్తి = ......

20. పనితనములో

(*a*) 5 గురు పురుషులు + 8 మంది స్త్రీలు = 7 గురు పురుషులు + 5 మంది స్త్రీలు. కాన......మంది పురుషులు, ... మంది స్త్రీలు చేయగల పనిని చేయగలరు. అనగా పురుషుని, స్త్రీ పనితనముల నిష్పత్తి ...

(*b*) 35 గురు పురుషులు + 25 మంది స్త్రీలు = 32 గురు పురుషులు + 30 మంది స్త్రీలు. కాన...... పురుషులు = ......స్త్రీలు. పురుషుని, స్త్రీ పనితనముల నిష్పత్తి = ......

(*c*) 40 మంది స్త్రీలు + 50 మంది బాలురు = 50 మంది స్త్రీలు + 25 గురు బాలురు. కాన..... స్త్రీలు = ......బాలురు. అనగా స్త్రీ, బాలుని పనితనముల నిష్పత్తి........

## 11. కాలము - పని (ii)

### A

1. ఒక బాలు డొక పనిని 12 దినములలో చేయగలడు.

   (*a*) 1 రోజులో అతడు చేయగల్గినది = ........ పని.

   (*b*) 4 రోజులలో అతడు చేయగల్గినది = ...... పని.

2. ఒక మనుజు డొక పనిని 20 రోజులలో చేయగలడు.

   (*a*) 1 రోజులో అత డెంతభాగము పని చేయును? జవాబు (     )

   (*b*) 5 రోజులలో అత డెంతభాగము పని చేయును? జవాబు (     )

3. ఒక స్త్రీ యొక పనిని 18 దినములలో చేయగలదు.

   (*a*) $\frac{1}{3}$ పనిని ఎన్ని దినములలో చేయగలదు? జవాబు (     )

   (*b*) $\frac{5}{6}$ పనిని ఎన్ని దినములలో చేయగలదు? జవాబు (     )

4. రాము డొక పనిని 24 రోజులలో చేయగలడు. అతడు 15 రోజులు చేయగా .... భాగము పని మిగులును.

B

5. గోపాలు డొక పనిలో $\frac{1}{12}$ భాగమును 1 రోజులో చేయగలడు. అతడా పనిని పూర్తిగా . . . . రోజులలో చేయగలడు.

6. గోవిందు డొక పనిలో $\frac{1}{20}$ భాగము నొక రోజులో చేయగలడు. అతడా పనిని పూర్తిచేయుటకు పట్టు కాలము = . . . . . .

7. గోపాలుడొక పనిలో $\frac{1}{24}$ భాగము నొక రోజులో చేయగలడు. ఆ పనిలో (*a*) $\frac{1}{4}$ (*b*) $\frac{1}{6}$ (*c*) $\frac{3}{8}$ (*d*) $\frac{3}{4}$ భాగములను అతడెన్ని రోజులలో చేయగలడు? జవాబు (  ;  ;  ;  )

8. నీటితొట్టి నొకదానిని యొక పంపు 24 నిమిషములలో నింపగలదు.
   (*a*) 1 ని. లో తొట్టిలో ఎంత భాగము నింపగలదు? జవాబు (  )
   (*b*) 16 ని. లో తొట్టిలో ఎంత భాగము నింపగలదు? జవాబు (  )
   (*c*) తొట్టిలో $\frac{1}{3}$ భాగము ఎంత కాలములో నింపగలదు? జవాబు (  )
   (*d*) తొట్టిలో $\frac{3}{4}$ భాగము ఎంత కాలములో నింపగలదు? జవాబు (  )
   (*e*) తొట్టిలో $\frac{1}{3}$ వరకు నీరుండగా, ఆ పంపును వదలిన తొట్టి ఎంతకాలములో నిండును? జవాబు (  )

C

9. ఒకడొక పనిలో $\frac{1}{3}$ భాగమును 5 రోజులలో చేసెను. అతడొక రోజులో చేయగలపని మొత్తములో . . . ; అతడు ఆ పనినంతయును . . . . .రోజులలో చేయగలడు.

10. ఒకడొక పనిలో $\frac{1}{5}$ భాగమును 4 రోజులలో చేసెను. ఆ పని నంతయును అతడు . . . . . . రోజులలో చేయగలడు.

11. ఒకడొక పనిలో $\frac{1}{5}$ భాగమును 3 రోజులలో చేసినచో, మిగిలిన పనిని చేయుటకు అతనికి ... ... ... రోజులు కాలము కావలెను.

D

12. A 20 రోజులలో చేయగలపనిని B 30 రోజులలో చేయగలడు. (*a*) A 1 రోజులో . . . . . భాగమును, B 1 రోజులో . . . . . . భాగమును చేయగలరు. (*b*) వారి పనితనముల నిష్పత్తి . . . . . . . . .

13. A, B లు విడివిడిగా నొక పనిని వరుసగా 20, 25 రోజులలో చేయగలరు. A, B ల పనితనముల నిష్పత్తి = ............

14. A, B లు విడివిడిగా నొక పనిని వరుసగా 12, 18 రోజులలో చేయగలరు. వారి కిచ్చెడు దిన వేతనములు పనితనముల నిష్పత్తిలో నున్నచో, వారి వేతనముల నిష్పత్తి = . . . . .

15. రాముడు, గోపాలుడు ఒక పనిని వరుసగా 18, 24 రోజులలో చేయగలరు. వారి రోజుకూలీలు ఏ నిష్పత్తిలో నుండును? (        )

16. A 24 రోజులలో చేయగలపనిని B 30 రోజులలో చేయగలడు. A రోజుకూలి రు 1-25 ఐన B రోజుకూలి ఎంత యుండవలెను? (        )

17. A 12 రోజులలో చేయగల పనిని B 8 రోజులలో చేయగలడు. A రోజుకూలి రు 1 ఐన B రోజుకూలి ఎంత? (        )

E

18. A, B లు ఒక పనిని చేయగల కాలముల నిష్పత్తి 5 : 6 ఐనచో వారి పనితనముల నిష్పత్తి ........

19. P, Q ల పనితనముల నిష్పత్తి 4 : 5. వారొక పనిని చేయుటకు కావలసిన కాలముల నిష్పత్తి = ......

20. X, Y ల పనితనముల నిష్పత్తి 3 : 5. X 15 రోజులలో చేయగల పనిని Y .......... చేయగలడు.

F

21. A ఒకపనిని 6 రోజులలోను, B అదేపనిని 12 రోజులలోను చేయగలరు.

(*a*) A 1 రోజులో చేయగలపని = .......

(*b*) B 1 రోజులో చేయగలపని = ............

(*c*) వారిద్దరును 1 రోజులో చేయగల పని = ............

(*d*) వారు కలిసి ఆ పనిని పూర్తిచేయుటకు పట్టుకాలము = ..........

22. పై లెక్కలో పని = 12 యూనిట్లు అని భావించి ఈ దిగువ ప్రశ్నలకు సమాధానముల నిమ్ము.
(*a*) A 1 రోజులో చేయగలపని = ......................; (*b*) B 1 రోజులో చేయగల పని = ....................; (*c*) వారిద్దరును కలిసి 1 రోజులో చేయగల పని = .............; (*d*) వారు కలిసి ఆ పనిని పూర్తిచేయుటకు పట్టుకాలము = ............

23. రాముడు, గోపాలుడు ఒక పనిని వరుసగా 8, 24 రోజులలో చేయగలరు. (*a*) రాము డొకదినములో చేయగల పని = ............; (*b*) గోపాలు డొకదినములో చేయగలపని = ..........; (*c*) వారిద్దరును కలిసి యొకదినములో చేయగలపని = ........; (*d*) వారిద్దరును కలిసి పనిచేసిన యా పని పూర్తియగుటకు కావలసిన కాలము = ........

24. పై లెక్కలో పని 24 యూనిట్లు అనుకొని అందలి (*a*), (*b*), (*c*), (*d*) ప్రశ్నలకు సమాధానముల నిమ్ము.

(*a*)        (*b*)        (*c*)        (*d*)

(పై నాల్గు లెక్కలలోవలె ఇద్దరుగాని, లేక అంతకంటె ఎక్కువమందిగాని వేర్వేరు పని దినములుగలవారు పనిచేయుచున్నట్లు ఇచ్చినపుడు పనిని 1 అనుకొనుటకంటె, వారు విడి విడిగాగాని, లేక కలిసిగాని చేయగల పనిదినముల సంఖ్యల క.సా.గు. కన్గొని ఆ పని అన్ని యూనిట్లు అని భావించిన గణనలు సులభము.)

25. A 3 రోజులలోను, B 6 రోజులలోను చేయగలపనిని, వారిద్దరు కలిసి ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు? ( )

26. A 4 రోజులలోను, B 12 రోజులలోను చేయగల పనిని వారిద్దరు కలిసి ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు? ( )

27. A 12 రోజులలోను, B 24 రోజులలోను చేయగలపనిని వారిద్దరు కలిసి ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు? ( )

28. ఒక పనిని A 2 రోజులలోను, B 3 రోజులలోను, C 6 రోజులలోను చేయగలరు. వారు ముగ్గురును కలిసి ఆ పని నెన్నిరోజులలో చేయగలరు? ( )

G

29. ఒక పనిని A, B లు కలిసి 8 రోజులలో చేయగలరు. A ఒక్కడే ఆ పనిని 12 రోజులలో చేయగలడు.

(*a*) A, B లు కలిసి ఒక రోజులో చేయగల పని = . . . . . భాగము.

(*b*) A ఒకరోజులో చేయగలపని = . . . . . . భాగము.

(*c*) B ఒక రోజులో చేయగలపని = . . . . . భాగము = . . . . . . .

(*d*) B ఆ పనిని చేయుటకు పట్టెడు కాలము = . . . . . . , రోజులు.

30. పై లెక్కలో పని = 24 యూనిట్లు అనుకొని (*a*), (*b*), (*c*), (*d*) ప్రశ్నలకు సమాధానముల నిమ్ము.

జవాబులు : (*a*) (*b*) (*c*) (*d*)

31. A ఒక పనిని 20 రోజులలో చేయగలడు. ఒక బాలుని సహాయముతో అతడా పనిని 16 రోజులలో చేయగలడు. బాలు డొక్కడే యా పని నెన్ని రోజులలో చేయగలడు? ( )

32. రాము డొక పనిని 20 రోజులలో చేయగలడు. గోపాలుని సాయముతో నతడు ఆ పనిని 12 దినములలోనే చేయగల్గెను. గోపాలుడు ఆ పనిని ఎన్ని దినములలో చేయగలడు? ( )

33. రాము డొక పనిని 30 రోజులలో చేయగలడు. ఒక బాలుని సాయముతో అతడా పనిని 20 రోజులలోనే చేసెను. బాలు డొక్కడే ఆ పనిని ఎన్ని దినములలో చేయగలడు? ( )

**H**

**34.** ఒక నీటి తొట్టిని రెండు పంపులు వరుసగా 20, 30 నిమిషములలో నింపగలవు. ఆ రెండు పంపులు ఒకే సారిగ వదలినచో తొట్టి ఎంతకాలములో నిండును ? జవాబు ( )

**35.** ఒక చెరువులోనికి నీటిని తెచ్చెడు 2 తూములు వరుసగా దానిని 30 గంటలు, 60 గంటలలో నింపగలవు. ఆ రెండు తూములను వదలినచో ఆ చెరువెంత కాలములో నిండును ? ( )

**36.** ఒక నీటికుండను ఒక పంపు 15 నిమిషములలో నింపగలదు. మరియొక పంపు దానిని 60 నిమిషములలో ఖాళీచేయును.

(*a*) 1 నిమిషములో మొదటి పంపు ఎంతభాగము నింపును ? ( )

(*b*) 1 నిమిషములో రెండవ పంపు ఎంతభాగము ఖాళీచేయును ? ( )

(*c*) 1 నిమిషమునకు తొట్టిలో నెంతభాగము నిండును ? ( )

(*d*) తొట్టి ఎంతకాలములో నిండును ? ( )

**37.** పై లెక్కలోని తొట్టి 60 గాలనుల నీరు (15, 60 ల క.సా.గు. 60) పట్టునని భావించి (*a*), (*b*), (*c*), (*d*) ప్రశ్నలకు జవాబుల నిమ్ము.

జవాబులు : (*a*) (*b*) (*c*) (*d*)

**38.** ఒక నీటితొట్టిని ఒక కొళాయి 12 ని. లలో నింపగలదు. ఆ తొట్టి యడుగునగల తూము దానిని 60 ని.లలో ఖాళీచేయును. కొళాయి, తూము రెండు తెరచియున్నచో ఖాళీగానున్న తొట్టి ఎంతకాలములో నిండును ? ( )

**39.** ఒక తొట్టినిండ నీరు కలదు. ఆ తొట్టిలోనికి నీరు తెచ్చెడు కొళాయి దానిని 40 ని.లలో నింపగలదు. అడుగుననున్న తూము నిండు తొట్టిని 2 ని.లలో ఖాళీచేయగలదు. అవి రెండును తెరచిన, ఆ తొట్టి ఎంత కాలములో ఖాళీయగును ? ( )

## 12. కాలము : దూరము (i)

**A**

**1.** ఒక రైలు గంటకు 15 మై. వంతున ప్రయాణముచేయుచున్నది. దాని వేగము నిమిషమునకు .......... ఫర్లాంగులు లేక ......... గజములు.

**2.** ఒక రైలు నిమిషమునకు 440 గజములు ప్రయాణముచేయుచున్నది, దాని వేగము సెకనునకు ....... గజములు లేక ............ అడుగులు.

3. ఈ క్రింది వాక్యములలో ఖాళీలను సరియగు సంఖ్యలచే పూరింపుము. (1, 2 ప్రశ్నల జవాబులు నీకు సహాయపడును.)

(a) గంటకు 15 మైళ్ళ వేగము = నిమిషమునకు ______ గజములు.

(b) గంటకు 1 మైలు వేగము = నిమిషమునకు ______ గజములు.

(c) గంటకు మైళ్ళలో నిచ్చిన వేగమును నిమిషమునకు గజములుగా మార్చుటకు ఆ మైళ్ళ సంఖ్యను ______ చే గుణించవలెను.

(d) నిమిషమునకు గజములలో నిచ్చిన వేగమును గంటకు మైళ్ళుగా మార్చుటకు ______ చే భాగించవలెను. అనగా ______ చే గుణించవలెను.

(e) గంటకు 15 మైళ్ళు = సెకనునకు ______ అడుగులు.

(f) గంటకు 1 మైలు = సెకనునకు ______ అడుగులు.

(g) గంటకు మైళ్ళలో నిచ్చిన వేగమును సెకనునకు అడుగులుగా మార్చుటకు మైళ్ళసంఖ్యను ....... చే గుణించవలెను.

(h) సెకనునకు అడుగులలో ఇచ్చిన వేగము గంటకు మైళ్ళుగా మార్చుటకు అడుగులసంఖ్యను ....... చే భాగించవలెను; అనగా, ...... చే గుణించవలెను.

4. ఖాళీలను పూరింపుము :

(a) గంటకు $7\frac{1}{2}$ మై. = నిమిషమునకు ....... గజములు.

(b) గంటకు $22\frac{1}{2}$ మై. = నిమిషమునకు ...... గజములు.

(c) గంటకు 30 మై. = నిమిషమునకు ......... గజములు.

(d) గంటకు 8 మై. = నిమిషమునకు ...... గజములు.

(e) గంటకు $7\frac{1}{2}$ మై. = సెకనునకు ...... అడుగులు.

(f) గంటకు 30 మై. = సెకనునకు ...... అడుగులు.

(g) గంటకు $22\frac{1}{2}$ మై. = సెకనునకు ... ... ... అడుగులు.

(h) గంటకు 5 మై. = సెకనునకు ... ... అడుగులు.

(i) గంటకు 20 మై. = సెకనునకు ... ... .. అడుగులు.

(j) సెకనునకు 11 అ. = గంటకు ... ... మైళ్ళు.

(k) సెకనునకు 33 అ. = గంటకు ... ... మైళ్ళు.

(l) సెకనునకు 44 అ. = గంటకు ... ... మైళ్ళు.

**B**

5. గంటకు 18 కి.మీ. ప్రయాణముచేయుచున్న రైలు నిమిషమునకు ... ... మీటర్లు ప్రయాణము చేయును; కావున దాని వేగము సెకనునకు ... ... మీటర్లు.

6. గంటకు 18 కి.మీ. = నిమిషమునకు ... ... మీటర్లు; కావున, గంటకు 1 కి.మీ. = నిమిషమునకు ......మీ.

7. గంటకు 18 కి.మీ. = సెకనునకు . . . . . మీటర్లు; కావున, గంటకు 1 కి.మీ. = సెకనునకు . . . . మీ.

8. గంటకు కిలోమీటర్లలో నిచ్చిన వేగమును సెకనునకు మీటరులలోనికి మార్చుటకు కి. మీ. సంఖ్యను . . . . . . చే గుణించవలెను.

9. సెకనునకు 1 మీటరు = నిమిషమునకు . . . . . . మీటర్లు = గంటకు . . . . . . మీటర్లు అనగా . . . . కి.మీ.; కావున సెకనునకు మీటరులలో నిచ్చిన వేగమును గంటకు కి.మీ. గ తెల్పుటకు ఆ మీటర్ల సంఖ్యను . . . . . . చే హెచ్చించవలెను.

10. గంటకు 36 కి.మీ. = సెకనునకు . . . . . . మీటర్లు.
గంటకు 9 కి.మీ. = సెకనునకు . . . . . . మీటర్లు.
సెకనునకు 2 మీ. = గంటకు . . . . . . . . కి. మీ.
సెకనునకు 20 మీ. = గంటకు . . . . . . . . కి. మీ.

## 14. కాలము : దూరము (ii)

1. గంటకు 30 మై. వేగముతో ప్రయాణముచేయు బండి [a] 5 సెకనులలో [b] 12 సెకనులలో నెంత దూరము పోవును? జవాబు ( ; )

2. గంటకు 5 మై. వేగముతో ప్రయాణముచేయు మనుజుడు [a] 6 నిమిషములలో [b] 18 నిమిషములలో నెంతదూరము పోవును? ( ; )

3. ఒకడు సైకిలుపై గంటకు 8 మై. వేగముతో ప్రయాణముచేసి, 15 సెకనులలో నొక వంతెనను దాటెను. వంతెన పొడవెంత? ( )

4. గంటకు 36 కి.మీ. వేగముతో ప్రయాణముచేయు రైలుబండి [a] 2 ని. [b] 5 ని. [c] 12 ని. లలో నెంతదూరము పోవును? ( ; ; )

5. గంటకు 45 కి.మీ. వేగముతో ప్రయాణముచేయు రైలుబండి [a] 2 సె. [b] 8 సె. [c] 1 ని. లో నెంతదూరము పోవును? ( ; ; )

6. గంటకు 3 మై. వేగముతో ప్రయాణముచేయు మనుజుడు [*a*] 110 గ. [*b*] 22 గ. [*c*] 1 ఫర్లాంగు ఎంతకాలములో ప్రయాణించును ? ( ; ; )

7. గంటకు 4·8 కి.మీ. వేగముతో ప్రయాణముచేయు మనుజుడు [*a*] 160 మీ. [*b*] 800 మీ. ఎంత కాలములో ప్రయాణించును ? ( ; )

8. 5 ని.లలో 2 ఫర్లాంగులు నడచినచో గంటకు వేగము ... ... ...

9. 2 ని.లలో 3 ఫర్లాంగులు సైకిలుపై పోయినచో గంటకు వేగము ... ... ...

10. 8 సెకనులలో 352 గ. ప్రయాణముచేసిన రైలువేగము గంటకు ... ... ...

11. 1 ని.లో 400 మీ. ప్రయాణముచేసిన రైలువేగము గంటకు ... ... ...

12. 15 సె.లలో ½ హె.మీ. ప్రయాణముచేసిన రైలువేగము గంటకు ... ... ...

## 14. కాలము : దూరము (iii)

### A

1. ఇద్దరుమనుజుల మధ్యదూరము 120 గజములు. వారొకరికొక రెదురుగా ప్రయాణించినచో కలిసికొను నప్పటికి ఇద్దరును ప్రయాణముచేయవలసిన దూరముల మొత్తమెంత ? ( )

2. A, B ల మధ్యదూరము 100 మై. A, B ల నుండి బయలుదేరి రెండురైళ్ళు ఒకదానికొక టెదురెదురుగా ప్రయాణము చేసినవి. కలిసికొనునరికి అవి ప్రయాణముచేసిన దూరముల మొత్తమెంత ? ( )

3. ఇద్దరుమనుజులు ఒకరికొకరెదురుగా గంటకు 5 మై., 4 మై. వేగములతో ప్రయాణము చేయుచున్నారు. మొదటిలో వారి మధ్యదూరము 40 మై. 1 గంట యగునరికి వారి మధ్యదూర మెంత ? వారి మధ్యదూరము మొదటికంటె నెంత తగ్గినది ? ( ; )

[ఇట్లు చలించుచున్న రెండు వస్తువుల (లేక) మనుజుల మధ్యనుండు దూరములో నొక ప్రమాణకాలమునందు కల్గెడు మార్పునకు 'సాపేక్ష వేగము' అనిపేరు ]

4. A, B ల మధ్యదూరము 80 కి.మీ. ఆ ప్రదేశములనుండి ఇద్దరు మనుజులు గంటకు 6 కి.మీ., 4 కి.మీ. వేగములతో ఎదురెదురుగా ప్రయాణము చేయుచున్నారు.

(i) వారు కలిసికొనునరికి ఇద్దరు ప్రయాణముచేసిన దూరముల మొత్తము — — — —

(ii) 1 గంటలో వారు ప్రయాణముచేయు దూరముల మొత్తము — — — —

(iii) కావున, వారు కలిసికొనుటకు పట్టుకాలము — — — —

5. పై లెక్కలో (*a*) ఆ మనుజుల సాపేక్ష వేగమెంత? ( )

   (*b*) వారి వేగముల మొత్తమెంత? ( )

   (*c*) ఇద్దరు మనుజులొకరికొకరు ఎదురు దిక్కులలో ప్రయాణము చేయుచున్నచో, సాపేక్ష వేగము = ————————————

6. రాముడను బాలుడు గోపాలుడను బాలునకు 200 గజములు ముందుగా నున్నాడు. వారిద్దరును ఒకేదిక్కులో నడచుచుండినచో గోపాలుడు రాముని కలిసికొనుటకు అతనికంటె ———————— దూరము ఎక్కువ నడవవలెను.

7. A, B ల మధ్యదూరము 20 కి.మీ. B నుండి యొకడు గంటకు 6 కి.మీ. వేగముతోను, A నుండి మరియొకడు గంటకు 8 కి.మీ. వేగముతోను ఒకే దిక్కునకు ప్రయాణము చేయుచుండిరి.

   (i) మొదట వారిద్దరి మధ్యనున్న దూరమెంత? ( )

   (ii) 1 గంట కాలములో మొదటివానికంటె రెండవవాడు ఎంతదూరము ఎక్కువ నడచును? ( )

   (iii) అపుడు వారి మధ్య దూరమెంత? ( )

   (iv) ఈ మధ్యదూరము 1 గంటలో నెంత తగ్గినది? ( )

   (v) వారి సాపేక్ష వేగమెంత? వేగముల భేదమెంత? ( ; )

   (vi) ఇద్దరు మనుజులొకేదిక్కులో ప్రయాణము చేయుచున్నచో, సాపేక్ష వేగము = ————————

8. A, B యను రెండు ప్రదేశముల మధ్యదూరము 100 కి.మీ. A, B ల నుండి రెండు రైళ్ళు వరుసగా గంటకు 30 కి.మీ., 20 కి.మీ. వేగములతో ఒకే దిక్కుగా (AB దిక్కులో) ప్రయాణము చేయుచున్నవి.

   (i) ప్రారంభములో ఆ రైళ్ళ మధ్యదూరమెంత? ( )

   (ii) ఆ రైళ్ళ సాపేక్ష వేగమెంత? ( )

   (iii) ఎంతకాలమగుసరికి రెండవరైలు మొదటి రైలును కలిసికొనును? ( )

B

9. ఈ దిగువ సందర్భములలోని సాపేక్ష వేగములను కనుగొనుము:

   (i) గంటకు 12 కి.మీ.; 6 కి.మీ. వేగములతో నొకరికొకరెదురుగా ప్రయాణము చేయుచుండిన ( )

   (ii) గంటకు 25 కి.మీ. వేగముతో నొక మోటారును, దాని దిక్కులోనే గంటకు 5 కి.మీ. వేగముతో నొక మనుజుడును ప్రయాణము చేయుచుండిన ( )

   (iii) గంటకు 35 కి.మీ. వేగముతో నొక రైలును, దాని కెదురుగా గంటకు 17 కి.మీ. వేగముతో నొకడు సైకిలుపైని ప్రయాణము చేయుచుండిన ( )

(iv) ఒక కాలువలో రెండు పడవలు గంటకు 3 మై; 6 మై. వేగములతో వాలున ప్రయాణము చేయుచుండిన ( )

(v) ఒక కాలువలో రెండు పడవలు గంటకు 10 కి.మీ., 5 కి.మీ. వేగములతో నొకదాని కొకటి ఎదురెదురుగా ప్రయాణము చేయుచుండిన ( )

10. ఎంతకాలములో కలిసికొనును ?

(i) 15 కి.మీ. దూరములోనున్న ప్రదేశములనుండి వరుసగా గంటకు 5 కి.మీ., 8 కి.మీ. వేగములతో నిద్దరొకే దిక్కుగా ప్రయాణము చేయుచున్నపుడు వెనకవాడు ముందువానిని ( )

(ii) 200 కి.మీ. దూరములోనున్న రెండు రైళ్ళు గంటకు 32 కి.మీ., 18 కి.మీ. వేగములతో ఎదురెదురుగా ప్రయాణము చేయుచున్నచో, అవి ( )

(iii) A అను ప్రదేశమునుండి గంటకు 8 కి.మీ. వేగముతో ప్రయాణము చేయుచున్న మనుజుని, 2 గం తర్వాత అదే ప్రదేశమునుండి గంటకు 16 కి.మీ. వేగముతో అదే దిక్కులో సైకిలుపై బయలుదేరిన మనుజుడు ( )

## 15. కాలము : దూరము (iv)

### A

1. ఒక రైలు దాని మార్గమువెంబడినున్న యొక తంతిస్తంభమును దాటుటకు ప్రయాణము చేయవలసిన దూరము ........

2. ఒక రైలుపొడవు 210 మీ., అది దాని మార్గమునకు ప్రక్కగా నిలువబడియున్న యొక మనుజుని దాటుటకు ...... దూరము ప్రయాణము చేయవలెను.

3. ఒక రైలు పొడవు 200 మీ., గంటకు 18 కి.మీ. వేగముతో ప్రయాణము చేయుచు నది దారివెంబడినున్న తంతిస్తంభము నెంతకాలములో దాటును ? ( )

4. గంటకు 45 మై. వేగముతో ప్రయాణము చేయుచు, 198 గ. పొడవుగల కట్టవెంబడి నిలిచియున్న మనుజు నెంతకాలములో దాటును ? ( )

5. గంటకు 36 కి.మీ. వేగముతో ప్రయాణము చేయుచున్న యొకరైలు, ఒక తాడిచెట్టును 20 సెకనులలో దాటినచో ఆ రైలుపొడవు = ........

6. గంటకు 54 కి.మీ. వేగముతో ప్రయాణించుచున్న యొక రైలు ప్లాట్‌ఫారమ్‌పై నిలిచియున్న మనుజుని 24 సెకనులలో దాటినది. ఆ రైలు పొడవెంత ? ( )

7. 220 అ. పొడవుగల యొక్క రైలుబండి ఒక తంతి స్తంభమును 10 సెకనులలో దాటినది. దాని వేగము సెకనుకు ...... అ. లేక గంటకు ...... మై.

8. 300 మీ. పొడవుగల యొక్క రైలుబండి యొక్క తాడిచెట్టును 20 సెకనులలో దాటినది. రైలు వేగము సెకనుకు ...... మీ. లేక గంటకు ...... కి.మీ.

9. ఈ క్రింది పట్టికలో ఖాళీలను పూరింపుము :

| రైలు పొడవు | రైలు వేగము (గంటకు) | తంతి స్తంభమును దాటుటకు పట్టిన కాలము |
|---|---|---|
| 330 అ. | ..... | 15 సె. |
| 660 అ. | 45 మై. | ..... |
| 400 మీ. | 36 కి.మీ. | ..... |
| 550 మీ. | ..... | 22 సె. |
| ..... | 27 కి.మీ. | 40 సె. |
| ..... | 72 కి.మీ. | 12 సె. |

B

10. 160 గ. పొడవుగల యొక్క రైలు 100 గ. పొడవుగల యొక్క వంతెనను దాటుటకు ఎంతదూరము ప్రయాణము చేయవలెను? ( )

11. ఎంతదూరము ప్రయాణము చేయవలెను?

(a) 200 మీ. పొడవుగల రైలు 150 మీ. పొడవుగల వంతెనను దాటుటలో

(b) 310 మీ. పొడవుగల రైలు 180 మీ. పొడవుగల ప్లాట్‌ఫారమును దాటుటలో

(c) 180 మీ. పొడవుగల రైలు 120 మీ. పొడవుగల మరియొక రైలును దాటుటలో

(d) 250 మీ. పొడవుగల రైలు 170 మీ. పొడవుగల ఒక సొరంగమును దాటుటలో

జవాబులు : (a) (b) (c) (d)

12. (a) 160 గజముల పొడవుగల రైలు సెకనునకు 22 అ. వేగముతో 60 గ. పొడవుగల వంతెనను ఎంత కాలములో దాటును? ( )

(b) 100 మీ. పొడవుగల రైలు సెకనునకు 10 మీ. వేగముతో 150 మీ. పొడవుగల ప్లాట్‌ఫారమును ఎంతకాలములో దాటును? ( )

(*c*) 200 మీ. పొడవుగల రైలు గంటకు 36 కి.మీ. వేగముతో ప్రయాణము చేయుచు 100 మీ. పొడవుగల వంతెనను ......... సెకలలో దాటగలదు.

(*d*) 300 అ. పొడవుగల రైలు గంటకు 15 మై. వేగముతో ప్రయాణముచేయుచు 140 అ. పొడవుగల మరియొక రైలును ......... సె.లలో దాటును.

(*e*) 180 మీ. పొడవుగల రైలు గంటకు 18 మీ. వేగముతో ప్రయాణముచేయుచు 120 మీ. పొడవుగల మరియొక రైలును . . . . . . . . . సె.లలో దాటును.

13. (*a*) సెకనునకు 22 అ. వేగముతో ప్రయాణముచేయు నొకరైలు 40 సెకనులలో 500 అ. పొడవుగల ప్లాట్‌ఫారమును దాటినది. రైలు పొడవెంత? జవాబు ( )

(*b*) సెకనునకు 10 మీ. వేగముతో ప్రయాణము చేయుచు 200 మీ. పొడవుగల యొక రైలు 40 సె.లలో నొక వంతెనను దాటిన, వంతెన పొడవు = . . . . . . . . . .

(*c*) గంటకు 30 మై. వేగముతో ప్రయాణముచేయుచున్న రైలుపొడవు 100 గ. అది యొకవంతెనను 15 సె.లలో దాటిన, వంతెన పొడవు = . . . . . . . . . . .

(*d*) ఒక రైలు గంటకు 54 కి.మీ. వేగముతో ప్రయాణించుచు 40 సె.లలో 200 మీ. పొడవుగల యొక సొరంగమునుదాటిన, ఆ రైలుపొడవు = . . . . . . . . . .

14. (*a*) 300 అ. పొడవుగల యొక రైలు 140 అ. పొడవుగల నిలిచియున్న మరియొక రైలును 10 సె.లలో దాటినది. రైలువేగము సెకనునకు . . . . . అడుగులు, (లేక) గంటకు . . . . మైళ్ళు.

(*b*) 150 మీ. పొడవుగల యొక రైలు, 100 మీ. పొడవుగల యొక వంతెనను 25 సె.లలో దాటినది. రైలు వేగము సెకనునకు . . . . . . మీటర్లు, (లేక) గంటకు . . . . . . కిలోమీటర్లు.

## 15. కాలము – దూరము (v)

A

1. గంటకు 20 మై. వేగముతో ప్రయాణముచేయుచున్న రైలునకెదురుగా గంటకు $2\frac{1}{2}$ మై. వేగముతో నొక మనుజుడు వచ్చుచున్నాడు. సాపేక్ష వేగము గంటకు . . . . . మై., (లేక) సెకనునకు . . . . . . అ. రైలు ఆ మనుజుని 20 సె.లలో దాటినచో రైలుపొడవు . . . . . . అ.

2. గంటకు 20 మై. వేగముతో ప్రయాణముచేయుచున్న రైలు దిక్కుననే గంటకు 5 మై. వేగముతో నొక మనుజుడు ప్రయాణముచేయుచుండెను. సాపేక్షవేగము గంటకు 15 మై., (లేక) సెకనునకు ......... అ. రైలు ఆ మనుజుని 30 సెకనులలో దాటినచో ఆ రైలుపొడవు ... ... ... అ.

3. గంటకు 80 కి.మీ. వేగముతో ప్రయాణించుచున్న యొక రైలు గంటకు 6 కి.మీ. వేగముతో ఎదురుగా వచ్చుచున్న యొక మనుజుని 10 సెకలలో దాటెను. ఆ రైలు పొడవెంత ? ( )

B

4. ఒక రైలు ఒక తంతి స్తంభమును 10 సెకనులలోను, 100 మీ. పొడవుగల యొక ప్లాట్ ఫారమును 10 సెకలలో దాటుచున్నది. ఆ రైలు 5 సెకనులలో ప్రయాణముచేసిన దూరము = ... ... ... మీ.
రైలుపొడవు = అది ... ... సెకనులలో ప్రయాణముచేసిన దూరము = ... ... ... మీ.
1 సెకనునకు రైలువేగము = ... ... ...
రైలువేగము గంటకు = ... ... ... కి.మీ.

5. ఒక రైలు ఒక తంతి స్తంభమును 8 సెకనులలోను, 200 మీ. పొడవుగల యొక వంతెనను 18 సెకనులలోను దాటినది. ఆ రైలు 10 సెకనులలో ప్రయాణముచేసిన దూరము = ... ... మీ.
రైలువేగము = సెకనునకు ... ... ... మీ. = గంటకు ......... కి.మీ.

## 16. భాగస్వామ్యము

A

1. రామయ్య, కృష్ణయ్య అనువారలు వరుసగా రు 3000, రు 4500 లు పెట్టుబడులతో నొక వ్యాపారమును చేసిరి. వారు లాభమును ఏ నిష్పత్తిలో పంచుకొనవలెను ? ( )

2. A, B, C అనువారలు రు 4500, రు 6000, రు 9000 ల పెట్టుబడులతో నొక వ్యాపారమును చేసినచో, లాభములో వారికిగల వాటాల నిష్పత్తి = .......... (కనిష్ఠ పదములలో)

3. A, B అను భాగస్వాములు ఒక వ్యాపారముచేసి లాభములను పంచుకొనగా A కు రు 750; B కు రు 1000 వచ్చినది. ఐనచో వారి పెట్టుబడులు ........ నిష్పత్తిలో నుండవలెను.

4. A, B, C అను భాగస్వాములు లొక వ్యాపారమునుచేసి, పెట్టుబడుల నిష్పత్తిలో లాభములను పంచుకొనగా వారికి వరుసగా రు 1000, రు 1250, రు 2000 వచ్చినవి. వారి పెట్టుబడుల నిష్పత్తి ........

5. A, B అను భాగస్వాములు రు 500 ల లాభమును వారి పెట్టుబడుల నిష్పత్తిలో పంచుకొనగా, A కు B కంటె రు 100 ఎక్కువ వచ్చినది. వారి పెట్టుబడుల నిష్పత్తి .......

B

6. A, B లు వరుసగా రు 3000, రు 7000 లు పెట్టుబడులతో వ్యాపారము చేయగా రు 1000 లు లాభము వచ్చినచో, అందు A వాటా రు ....., B వాటా రు .....

7. A, B లు కలిసి రు 8000 ల పెట్టుబడినుంచి వ్యాపారము చేయగా, వారికి సంవత్సరాంతమున వచ్చిన లాభము వరుసగా రు 360, రు 600. పెట్టుబడిలో A వాటా రు . . . . . , B వాటా రు . . . . .

8. A, B, C లు వరుసగా రు 2400, రు 3600, రు 6000 పెట్టుబడులతో ఉమ్మడి వ్యాపారము చేసినచో, లాభములోని ప్రతి రు 100 లకును A కు రు . . . . , B కి రు . . . . , C కి రు . . . . రావలెను.

## C

9. ఒక వ్యాపారములో A అనువాడు రు 2000 లు 5 నెలలును, B అనువాడు రు 3000 లు 4 నెలలును ఉంచెను. లాభములో వారి వాటాల నిష్పత్తి = . . . . .

10. రామయ్య, గోపాలం అనువారలు ఒక బీటిని కౌలునకు తీసికొని వరుసగా 10 ఆవులను 6 నెలలు, 8 ఆవులను 5 నెలలు మేపుకొనిన వారు కౌలుసొమ్మును . . . . . . . నిష్పత్తిలో చెల్లించవలెను.

11. A అనువాడు రు $2000x$ లను $y$ నెలలు, B అనువాడు $4000y$ లను $x$ నెలలును ఒక వ్యాపారమున నుంచినచో, వారు లాభములను . . . . . . . నిష్పత్తిలో పంచుకొనవలెను.

12. A రు 3000 లను 8 నెలలును, B రు 2000 లను 6 నెలలును ఒక వ్యాపారమునం దుంచిరి.

(i) A, B ల పెట్టుబడు లే నిష్పత్తిలో నున్నవి ? ( )

(ii) పెట్టుబడి యుంచిన కాలము లే నిష్పత్తిలో నున్నవి ? ( )

(iii) వారు లాభముల నే నిష్పత్తిలో పంచుకొనవలెను ? ( )

(గమనిక : పై జవాబులను పరిశీలించిన (*a*) లాభముల నిష్పత్తిలోని పూర్వగామి = పెట్టుబడుల నిష్పత్తి, కాలముల నిష్పత్తిలోని పూర్వగాముల లబ్ధము. (*b*) లాభముల నిష్పత్తిలోని పరగామి= పెట్టుబడుల నిష్పత్తి, కాలముల నిష్పత్తిలోని పరగాముల లబ్ధమని తెలియును.)

13. A, B అనువారొక వ్యాపారములో 6 : 5 నిష్పత్తిలోనున్న పెట్టుబడులను, 3 : 2 నిష్పత్తిలోగల కాలము లుంచిరి. వారు లాభముల నే నిష్పత్తిలో పంచుకొనవలెను ? ( )

14. రామయ్య, కృష్ణారావు అను వారలొక వ్యాపారములో 5 : 3 నిష్పత్తిలో పెట్టుబడి యుంచిరి. వారు తమ పెట్టుబడుల నుంచిన కాలముల నిష్పత్తి 3 : 2 అయినచో లాభముల నే నిష్పత్తిలో పంచుకొనవలెను ?
( )

15. A, B లు ఒక వ్యాపారమున 7 : 5 నిష్పత్తిలో పెట్టుబడుల నుంచిరి. A పెట్టుబడి 10 నెలలు, B పెట్టుబడి 7 నెలలు మాత్రమే యున్నచో, వారి లాభము లే నిష్పత్తిలో నుండును ? ( )

D

16. A, B లొక వ్యాపారమున 9 : 5 నిష్పత్తిలో పెట్టుబడి నుంచిరి. 5 నెలల తర్వాత A తన పెట్టుబడిని తీసివేసికొనినచో, సంవత్సరాంతమున లాభముల నే నిష్పత్తిలో పంచవలెను? ( )

17. A రు 3000 లతో నొక వ్యాపారమును ప్రారంభించగా, 3 నెలల తర్వాత B రు 2000 లతో భాగస్వామిగ చేరెను. సంవత్సరాంతమున వారు లాభములను పంచుకొనవలసిన నిష్పత్తి ఎంత? ( )

18. A రు 5000 లతో నొక వ్యాపారమును ప్రారంభించగా 2 నెలల తర్వాత B భాగస్వామిగా చేరెను. సంవత్సరాంతమున లాభములు సమానముగ వచ్చినచో, B పెట్టుబడి ఎంత? ( )

19. A రు 3000 ల పెట్టుబడితో నొక వ్యాపారమును ప్రారంభించగా 3 నెలల తర్వాత B భాగస్వామిగ చేరెను. సంవత్సరాంతమున లాభములు సమానముగ వచ్చినచో, B పెట్టుబడి ఎంత? ( )

20. A, B లు 5 : 4 నిష్పత్తిలో పెట్టుబడుల నుంచిరి. వారి పెట్టుబడుల నుంచిన కాలము ఏ నిష్పత్తిలో నున్నచో వారికి సమానలాభములు వచ్చును? ( )

21. పెట్టుబడులు 1 : 2 నిష్పత్తిలోను, లాభములు 1 : 1 నిష్పత్తిలోను ఉన్నచో, కాలము లుండవలసిన నిష్పత్తి ————.

22. పెట్టుబడులు 2 : 3 నిష్పత్తిలోను, లాభములు 1 : 1 నిష్పత్తిలోను ఉన్నచో, కాలము లుండవలసిన నిష్పత్తి ————.

33. కాలములు 1 : 2 నిష్పత్తిలోను, లాభములు 1 : 1 నిష్పత్తిలోను ఉన్నచో పెట్టుబడుల నిష్పత్తి————

## 17. శాతములు (i)

A

1. ఒక భిన్నమును దానితో సమానమగు శాతముగ మార్చుటకు ఆ భిన్నమును ....... చే గుణించవలెను.

2. ఈదిగువ నీయబడిన భిన్నములకు సమానమగు శాతములను తెల్పుము.

(a) $\frac{1}{2}$ = . . . %  (b) $\frac{3}{4}$ = . . . %  (c) $\frac{1}{4}$ = . . . %  (d) $\frac{1}{5}$ = . . . %

(e) $\frac{1}{8}$ = . . . %  (f) $\frac{1}{16}$ = . . . %  (g) $\frac{1}{3}$ = . . . %  (h) $\frac{2}{5}$ = . . . %

(i) $\frac{3}{8}$ = . . . %  (j) $\frac{3}{5}$ = . . . %  (k) $\frac{2}{3}$ = . . . %  (l) $\frac{5}{8}$ = . . . %

(m) 0·5 = . . . %  (n) 0·25 = . . . %  (o) 0·75 = . . . %  (p) ·2 = . . . %

(q) 0·125 = . . . %  (r) 0·375 = . . . %  (s) 0·0625 = . . . %

3. ఒక విద్యార్థికి గణితములో 15 కి 9 మార్కులు వచ్చినచో, అది ఎంతశాతము? జవాబు ( )

4. ఎంతశాతము?

(a) 30 లో 10 జవాబు ( ) (b) రు 40 లలో రు 28 జవాబు ( )

(c) రు 250 లో రు 100 ( ) (d) 125 లో 25 ( )

(e) 1 రు. లో 1 న.పై. ( ) (f) 1 రు. లో 12 న.పై. ( )

(g) 2 రు. లో 16 న.పై. ( ) (h) 5 రు. లో 60 న.పై ( )

(i) 1 కి.మీ. లో 10 మీ. ( ) (j) 5 కి.మీ. లో 100 మీ. ( )

(k) 1 మైలులో 110 గ. ( ) (l) 1 టన్నులో 3 హం.వె. ( )

5. ఒక మోటారుకారును రు 10000 లకు భీమా చేయగా, చెల్లించవలసిన ప్రీమియము రు 250 లు ఐన, అది భీమా మొత్తములో ... ... %.

6. ఒక ఇంటికి సంవత్సరపు అద్దె రు 750; అందు పురపాలక సంఘమువారికి చెల్లించవలసిన పన్ను రు 150; పన్ను అద్దెలో ... %.

7. ఒక ఎలెక్ట్రిక్ టేబిల్ లైటును రు 24 లకు కొనగా, రు 1 = 20 న.పై. అమ్మకపు పన్ను వసూలుచేయబడినది. అసలువెలలో ... % పన్నుగా విధింప బడుచున్నది.

B

8. ఒకని జీతము రు 120 ల నుండి రు 150 లకు పెరిగినది. పెరుగుదల = ... %.

9. ఒకని జీతము రు 150 ల నుండి రు 120 లకు తగ్గినది. తగ్గినది = ... %.

10. 250 కంటె 200 ఎంతశాతము తక్కువ? జవాబు ( )

11. 200 కంటె 250 ఎంతశాతము ఎక్కువ? ( )

12. ధాన్యపుబస్తా వెల రు 25 ల నుండి రు 29 లకు పెరిగినది. ధరలో వృద్ధి = ... %.

13. ఒక గ్రామ జనాభా 625 నుండి 600 లకు తగ్గినది. తగ్గుదల = ... %.

14. 30 కిలోగ్రాముల మిరప పండ్లు ఎండబెట్టగా 9 కి.గ్రా. ఎండుమిర్చి తయారైనది, ఇది మొత్తములో . . . %.

15. రు 350 లు నెలజీతముగల యుద్యోగి రు 42 లు ఇంటిఅద్దె చెల్లించును. అద్దె జీతములో . . . . %.

16. $y$ లో $x$ ఎంతశాతము? జవాబు ( )

## 18. శాతములు (ii)

### A

1. ఒక శాత సంఖ్యను ....... చే భాగించిన, దానికి సమానమగు భిన్నము లభించును.

2. ఈ దిగువ నిచ్చిన శాతములకు సమానములగు (i) అంకభిన్నములు (ii) దశాంశభిన్నములు బ్రాకెట్లలో వ్రాయుము :

   (*a*) 50% ( i.     ii.     )     (*b*) 75% ( i.     ii.     )

   (*c*) 20% ( i.     ii.     )     (*d*) $12\frac{1}{2}$% ( i.     ii.     )

   (*e*) 25% ( i.     ii.     )     (*f*) $6\frac{1}{4}$% ( i.     ii.     )

   (g) 40% ( i.     ii.     )     (*h*) $31\frac{1}{4}$% ( i.     ii.     )

   (*i*) $33\frac{1}{3}$% ( i.     ii.     )     (*j*) $62\frac{1}{2}$% ( i.     ii.     )

3. 25 లో 8% = .... ;   30 లో 30% = .... ;   40 లో 40% = ....

   250 లో 4% = .... ;   రు 750 లో 8% = ..... ;   రు 200 లో $\frac{1}{2}$% = ....

   రు 1 లో = ......న.పై. ;   రు 1 లో 10% = .....న.పై. ;   రు 2 లో 5% = ....న.పై.

   రు 24 లో 10% = రు .... న.పై. ..... ;   1 కిలోగ్రాములో 5% = ...... గ్రా.

### B

4. రు 320 లు నెలజీతముగల యొక యుద్యోగి అందు $6\frac{1}{4}$% ప్రావిడెంట్ ఫండ్ చెల్లించును; అతడు చెల్లించు సొమ్ము = రు ........

5. రు 2000 ల పైన $2\frac{1}{2}$% రుసుమెంత?     జవాబు (     )

6. ఒక పురపాలక సంఘమువారు ఇంటిఖరీదులో 2% ను పైగా రు 20 లు సంవత్సరమునకు పన్నుగా వసూలు చేయుచున్నారు. రు 20000 లు ఖరీదుగల ఇంటిపై పన్ను ఎంత?     (     )

7. రు 640 లు జీతముగల యొక యుద్యోగి 75% గృహఖర్చులకును, 10% తన స్వంతఖర్చులకును వినియోగించును. మిగిలెడు సొమ్ము మొత్తములో ......%. ఆ సొమ్ము = రు 640 × ..... = రు.....

8. ఒక కంపెనీవారు తమ ప్రతినిధికి అతని అమ్మకముపై $12\frac{1}{2}$% కమీషను, పైగా 75 రూ. నెలజీతము ఇచ్చుచున్నారు. రు 1200 లు అమ్మకము చేసిన నెలలో అతని కెంతవచ్చును?     (     )

9. రు 200 లు నుండి రు 300 లు వరకు జీతముగల యుద్యోగులకు అధికధరల అలవెన్సు 'జీతములో $17\frac{1}{2}$% + రు 6', ఐన రు 240 లు నెలజీతము గలవానికి ఈ అలవెన్సు ఎంత?     (     )

10. ఎలక్ట్రిక్ సామానులపై 5% ఎక్సైజ్ సుంకము, రూపాయకు 3 న.పై. అమ్మకపుపన్ను చెల్లించవలెను. రు 40లు విలువగల టేబుల్ లైట్ కొనిన మొత్తమెంతపన్ను చెల్లించవలెను? ( )

11. ఒకడు రెండు లెక్కల పరీక్షలకు హాజరుకాగా మొదటి పరీక్షలో 60%, రెండవ పరీక్షలో 40% మార్కులు వచ్చెను. ఆ పరీక్షల కుంచబడిన మార్కులు వరుసగా 30, 20. ఐన,

(*a*) మొదటి పరీక్షలో వచ్చిన మార్కులెన్ని? ( )

(*b*) రెండవ పరీక్షలో వచ్చిన మార్కులెన్ని? ( )

(*c*) మొత్తము రెండు పరీక్షలకు కలిసి అతని కెంత శాతము మార్కులు లభించెను? ( )

12. $x$ లో $y$% విలువ ఎంత? ( )

## 19. శాతములు (iii)

1. ఒక మనుజుడు తన ఆదాయములో $87\frac{1}{2}$% ఖర్చుచేయును. అతడు మిగుల్చున దెంత శాతము? ( )

2. ఒకడు తన రాబడిలో ఇంటి అద్దెకు 20%, ఆహారము, ఇతరములకు $72\frac{1}{2}$% ఖర్చుచేయును. ఎంతశాతము మిగుల్చును? ( )

3. ఒక రాశిలో 1% విలువ 5 రు. ఆ రాశి ఎంత? ( )

4. ఒక రాశిలో 5% విలువ రు 8; అయిన 1% విలువ ఎంత? ఆ రాశి విలువ ఎంత? ( ; )

5. ఒక రాశిలో $12\frac{1}{2}$% విలువ రు. 25. ఆ రాశి ...........

6. ఒకడు తన జీతములో $87\frac{1}{2}$% ఖర్చుచేయగా, రు 50 లు మిగిలినది. అతని జీతమెంత? ( )

7. ఒక తరగతిలో 70% బాలురు; మిగిలిన 12 మంది బాలికలు. ఆ తరగతిలోని వారెందరు? ( )

8. ఒక పాఠశాలనుండి S.S.L.C. పరీక్షకు పంపబడిన వారిలో 84% కృతార్థులుకాగా, 12 మంది తప్పిపోయిరి. పరీక్షకు పంపబడిన వారెందరు? ( )

9. ఒక రాశిలో $x\% = N$ ఐన ఆ రాశి ఎంత? ( )

10. వెన్నపూస కరుగబెట్టినచో దాని బరువులో 75% నేయి తయారగును. 12 కి.గ్రా. నేయి తయారగుటకు ......... కి.గ్రా. వెన్నపూస కావలెను.

## 20. శాతములు (iv)

### A

1. ఒక పాత్రలోని పాలలో 65% స్వచ్ఛమైన పాలు, మిగిలినది నీరు. అనచో పాలు, నీరు... .....నిష్పత్తిలో నున్నవి.

2. ఒక నగలో స్వచ్ఛమైనబంగారము 88%; మిగిలినది రాగి. బంగారము, రాగి ఏనిష్పత్తిలో నున్నవి? (      )

3. గాలిలో 80% నత్రజని; మిగిలినది ఆమ్లజని. ఆమ్లజని, నత్రజని ఏ నిష్పత్తిలో నున్నవి? (      )

4. ఒక పాత్రలోని కల్తీపాలయందు పాలు, నీరు 7 : 1 నిష్పత్తిలో నున్నవి; మొత్తములో పాలు ......... % నీరు ......... %.

5. ఒక రాశి 5 : 3 నిష్పత్తిలో రెండుభాగములు చేయబడినది. ఆ భాగములు మొత్తములో వరుసగా .....%; .....%

6. కొంత సొమ్మును A,B,C లు 5 : 3 : 2 నిష్పత్తిలో పంచుకొనిరి. మొత్తములో A వాటా ....%; B వాటా ....%; C వాటా ....%.

7. ఒక వ్యాపారములో వచ్చిన లాభమునందు 10% రిజర్వునిధికి చేర్చి, మిగిలినది భాగస్వాములు 5 : 4 నిష్పత్తిలో పంచుకొందురు. మొదటివాని వాటా మొత్తములో ....%.

### B

8. ఒక వస్తువు వెల 25% పెరిగినది; అనగా, దాని వెల ఇదివరలో రు 100 అనచో ఇపుడు రు .....; పాత వెలకు, క్రొత్త వెలకు నిష్పత్తి ......

9. ఒక వస్తువు వెల 20% తగ్గినది; ఇదివరకు వెల రు 100 అనచో ఇప్పటివెల రు ......; పూర్వపు, ప్రస్తుత వెలల నిష్పత్తి ..........

10. ఒక గ్రామజనాభా 5% హెచ్చినది. ఇదివరకు, ఇప్పటి జనాభాల నిష్పత్తి ..............

11. ఒక ఎకరములోని పంట నిరుటికంటె ఈ యేడు 15% పెరిగినది; నిరుటి, ఈ ఏటిపంటల నిష్పత్తి ......, .....; నిరుటిపంటను .... చే గుణించిన ఈ ఏటి పంట లభించును. ఈ ఏటి పంటను .... చే గుణించిన నిరుటిపంట లభించును.

12. బంగారము వెల నిరుటికంటె ఈ యేడు 40% పెరిగినది. నిరుటి, ఈ ఏటి వెలలనిష్పత్తి ..........; నిరుటివెలను ..... చే గుణించిన ఈ ఏటి వెల లభించును. ఈ ఏటివెలను ..... చే గుణించిన నిరుటివెల లభించును.

C

13. ఒక పట్టణము జనాభా 20% పెరిగినది. ఇప్పటి జనాభాను ఏ భిన్నముచే గుణించిన పూర్వపు జనాభా వచ్చును ? ( )

14. ఒక వస్తువువెల పూర్వముకంటె $12\frac{1}{2}$% తగ్గినది. ఇప్పటివెలను ఏ భిన్నముచే గుణించిన పూర్వపువెల లభించును ? ( )

15. పంచదారవెల 1959 లో కంటె 1960 లో 5% పెరిగినది. 1959 లో ధరను ఏ భిన్నముచే గుణించిన 1960 లోని ధర లభించును ? ( )

16. వంటచెరకువెల 10% తగ్గినది. పూర్వపువెలను —— చే గుణించిన ప్రస్తుతపువెల లభించును.

D

17. బంగారమువెల 25% హెచ్చినది. అనగా, పూర్వపువెలకు ప్రస్తుతవెలకుగల నిష్పత్తి ———; కావున, కొంతసొమ్మునకు ఇదివరలో, ప్రస్తుతము కొనగల బంగారపు బరువుల నిష్పత్తి = ———

18. వంటచెరకువెల 20% తగ్గినది. ఒకే సొమ్మునకు ఇదివరకు, ప్రస్తుతము కొనగల వంటచెరకు ——— నిష్పత్తిలో నుండును. అనగా, ఒకే సొమ్మునకు ఇదివరకుకంటె నిపుడు ——— % ఎక్కువ వంటచెరకు కొనగలము.

19. వెండివెల 5% పెరిగినది. ఒకే సొమ్మునకు ఇదివరకు, ప్రస్తుతము కొనగల వెండి బరువులు ——— నిష్పత్తిలో నుండును; అనగా, ఒకే సొమ్మునకు ఇదివరకుకంటె నిపుడు ——— % తక్కువ వెండి లభించును.

20. కాఫీగింజలవెల 25% పెరిగినది; ఖర్చు పెరగకుండుటకు వాడకము —— % తగ్గించవలెను.

## 20. లాభ, నష్టములు (i)

A

1. లాభశాతముగాని, నష్టశాతముగాని ——— (కొన్నవెల, అమ్మినవెల)పై గణింపవలెను. బ్రాకెట్లలోని పదములలో సరియగుదానిచే ఖాళీని పూరింపుము :

2. రు 24 లకు కొనిన గడియారమును రు 30 లకు అమ్మినచో లాభము = ——రు. ఇది కొన్నవెలలో —— (భిన్నముగ) లేక —— %. అనగా లాభశాతము = ——

3. రు 30 లకు కొనిన గడియారమును రు 24 లకు అమ్మినచో, నష్టశాతము = ——

4. రు 25 లకు కొనిన యొక బల్లను రు 29 లకు అమ్మిన లాభశాతము = — —

5. రు 250 లకు కొనిన యొక గడియారమును రు 240 లకే అమ్మినచో నష్టము — — %

6. రు 100 లకు అమ్మిన వస్తువుపై రు 20 లాభించిన, లాభశాతము = — —

7. డజను రూపాయవంతున కొని, రు 1-25 న.పై. లకు అమ్మినచో లాభశాతము — —

8. మామిడిపండ్లను డజను రు 1 వంతున కొని, ఒక్కొక్కటి 10 న.పై. వంతున అమ్మినచో లాభశాతము — —

B

9. ఒకడు కొన్నవెలలో $\frac{1}{10}$ వంతు లాభముపొందిన, లాభశాతము — —

10. ఒకడు కొన్నవెలలో $\frac{1}{12}$ వంతు నష్టముపొందిన, నష్టశాతము — —

11. ఒక వస్తువు కొన్నవెలలో అమ్మినవెల $\frac{9}{10}$ వంతు; అనగా, కొన్నవెలలో — — వంతునష్టము; కావున, నష్టశాతము = — —

12. ఒక వస్తువు కొన్నవెలకు అమ్మినవెల $\frac{6}{5}$ రెట్లు; అనగా, లాభము కొన్నవెలలో — — వంతు; లాభశాతము — —

13. ఒక వస్తువు కొన్నవెలలో అమ్మినవెల $\frac{7}{8}$; అనగా, నష్టశాతము — —

14. ఒక వస్తువు అమ్మినవెల కొన్నవెలకు $\frac{5}{4}$ రెట్లు. లాభశాతము = — — —

15. ఒకవస్తువు కొన్నవెలను $\frac{11}{12}$ చే గుణించిన అమ్మినవెల లభించును; కావున, నష్టశాతము = ——————

16. ఒకవస్తువు కొన్నవెలను $\frac{9}{8}$ చే గుణించిన అమ్మినవెల లభించును; కాన లాభశాతము = ————————

C

17. ఒకవస్తువు కొన్నవెల అమ్మినవెలలో $\frac{3}{4}$; కావున, అమ్మినవెల = కొన్నవెల × ————————; లాభశాతము ————————

18. ఒకవస్తువు కొన్నవెల అమ్మినవెలలో $\frac{4}{5}$; కావున, అమ్మినవెల = కొన్నవెల × — — —; లాభశాతము ————————

19. ఒకవస్తువు అమ్మినవెలను $\frac{7}{8}$ చే గుణించిన కొన్నవెల లభించును; కొన్నవెలను ఏ భిన్నముచే గుణించిన అమ్మినవెల లభించును? లాభశాతమెంత? ( ; )

D

20. 15 పుస్తకముల నమ్మగా 18 పుస్తకముల కొన్నవెల లభించినది. కావున, 1 పుస్తకము అమ్మినవెల = కొన్న వెల × ......... ; లాభశాతము ......

21. 16 పుస్తకముల నమ్మగా 20 పుస్తకముల కొన్నవెల లభించినది. కావున, 1 పుస్తకము అమ్మినవెల = కొన్న వెల × ......... ; లాభశాతము .....

22. 20 పండ్లను అమ్మగా 16 పండ్ల కొన్నవెల లభించినది; కావున, 1 పండు అమ్మినవెల=కొన్నవెల × ··· ; నష్టశాతము .....

E

23. ఒక వస్తువు కొన్నవెల, అమ్మకపువెల 5 : 6 నిష్పత్తిలో నున్నవి; అనగా, కొన్నవెల రు 5 ఐన అమ్మకపు వెల రు 6. లాభశాతము .....

24. ఒక వస్తువు కొన్నవెల, అమ్మకపు వెల 4 : 5 నిష్పత్తిలో నున్నవి. కావున, లాభశాతము .....

25. కొన్నవెల, అమ్మినవెలల నిష్పత్తి 5 : 7; ఐన, లాభశాతము ....

26. కొన్నవెల, అమ్మినవెలల నిష్పత్తి 20 : 28; ఐన లాభశాతము .....

27. కొన్నవెల, అమ్మినవెలల నిష్పత్తి 20 : 17, ఐన నష్టశాతము .....

28. ఒక వర్తకుడు సీసాబుడ్లను డజను రు 6 ల వంతున కొని, ఒక్కొక్కటి 60 న.పై. వంతున అమ్మినచో లాభశాతము ...

29. ఒక వస్తువు కొన్నవెల C, అమ్మినవెల S, ఐనచో లాభశాతము .... .

30. $x$ రూ. లకు కొన్న వస్తువును $y$ రూ. లకు అమ్మినచో, నష్టశాతము = .... .

31. ఒక వస్తువు కొన్నవెల అమ్మినవెలలో 80%; లాభశాతము ...

## 21. లాభ, నష్టములు (ii)

A

1. ఒక వర్తకుడు తన సరకులను 10% లాభము వచ్చునట్లుగా అమ్మును. అనగా ఆతడు ఒక వస్తువును కొన్నవెల రు 100 ఐనచో, అమ్మకపువెల = రు —— ; అమ్మినవెల కొన్నవెలకు —— రెట్లు. కొన్నవెలను —— చే గుణించిన అమ్మకపువెల లభించును. అమ్మకపు వెలను —— చే గుణించిన కొన్నవెల లభించును.

2. ఒక వర్తకుడు ఒక గడియారమును అమ్మగా 5% నష్టము వచ్చినది. అనగా, కొన్నవెల రు 100 ఐనచో, అమ్మినవెల = రు —— ; అమ్మినవెల కొన్నవెలలో —— వంతు; కొన్నవెలను —— చే గుణించిన అమ్మినవెల లభించును; అమ్మినవెలను —— చే గుణించిన కొన్నవెల లభించును.

3. ఒక వస్తువును అమ్మగా 20% లాభించినది. కొన్నవెలను ఏ భిన్నముచే గుణించిన అమ్మకప్రువెల లభించును ?

జవాబు (        )

4. ఒక వస్తువును అమ్మగా ఈ దిగువ తెలుపబడిన లాభ, లేక నష్టశాతములు వచ్చినవి. ప్రతి సందర్భములోను కొన్నవెల నే భిన్నముచే గుణించిన అమ్మకప్రువెల లభించునో బ్రాకెట్లలో వేయుము.

(a) $12\frac{1}{2}$% లాభము (        ) (b) 15% నష్టము (        )

(c) $6\frac{1}{4}$% లాభము (        ) (d) $12\frac{1}{2}$% నష్టము (        )

(e) 10% నష్టము (        ) (f) 16% లాభము (        )

(g) $33\frac{1}{3}$% నష్టము (        ) (h) $33\frac{1}{3}$% లాభము (        )

5. ఈ క్రింది సందర్భములలో అమ్మినవెలల నే భిన్నముచే గుణించిన కొన్నవెలలు లభించునో బ్రాకెట్లలో వ్రాయుము :

(a) లాభము 10% (        ) (b) నష్టము $12\frac{1}{2}$% (        )

(c) లాభము $6\frac{1}{4}$% (        ) (d) నష్టము 15 % (        )

(e) నష్టము 5 % (        ) (f) లాభము $16\frac{2}{3}$% (        )

(g) లాభము $12\frac{1}{2}$% (        ) (h) నష్టము $2\frac{1}{2}$% (        )

## B

6. ఒక సైకిలును రు 378 లకు అమ్మగా 8% లాభించినది. కావున, ఆ సైకిలును కొన్నవెల = రు 378 × ——— = రు ————————

7. రు 240 లకు కొనిన సైకిలును $12\frac{1}{2}$% లాభమునకు అమ్మినచో అమ్మకప్రువెల = రు 240 × ——— = రు———

8. రు 250 లకు కొనిన గడియారమును 4% నష్టమునకు అమ్మినచో అమ్మకప్రువెల = రు 250 × ——— = రు — — —

9. రు 230 లకు ఒక బీరువాను అమ్మగా 8% నష్టము వచ్చినది; దానిని కొన్నవెల = రు 230 × ——— = రు — — —

10. ఒక వస్తువు అమ్మినవెల రు 60; లాభము 20%; కనుక, కొ. వె. = రు — — —

11. ఒక వస్తువును రు 55 లకు అమ్ముటచే 10% లాభించినచో, దానిని కొన్నవెల ఎంత ? (        )

12. ఒక డొక వస్తువును $x$ రూ. లకు కొని 13% లాభమునకు అమ్మెను. అమ్మినవెల = రు . . . . . .

13. $x$ రూ. లకు కొనిన వస్తువును 15% నష్టమునకు అమ్మినచో అమ్మినవెల = రు . . . . . .

14. $c$ రూపాయలకు కొనిన వస్తువును $g$% లాభమునకు అమ్మగా, అమ్మకపువెల రూ $s$ ఐనచో, $s=c\times$......

15. $c$ రూపాయలకు కొనిన వస్తువును $l$% నష్టమునకు అమ్మగా, అమ్మకపువెల రూ $s$ ఐనచో, $s=c\times$......

16. $x$ రూ. లకు ఒక వస్తువునమ్మగా 5% లాభించినది. ఆ వస్తువును కొన్నవెల = . . . . . .

17. $x$ రూ. లకు ఒక వస్తువు నమ్మగా 5% నష్టము వచ్చినది. ఆ వస్తువు కొన్నవెల = . . . . . .

18. $s$ రూపాయలకు అమ్మిన వస్తువుపై $g$% లాభము వచ్చినది. దానిని కొన్నవెల $c$ రూ. ఐన $c=$........

19. $s$ రూపాయలకు అమ్మిన వస్తువుపై $l$% నష్టము వచ్చినది దానిని కొన్నవెల $c$ రూ. ఐన $c=$..........

## 22. వర్తకముదరా

### A

1. వర్తకముదరా అనగా ప్రకటితవెలపై వర్తకులకు ఇచ్చేడు ... . . . . . . .

2. 5% వర్తకముదరా అనగా ఒక వస్తువుయొక్క ప్రకటితవెల రు 100 ఐనచో ముదరా రు . . . . . . . ; కావున, దాని అమ్మకపువెల రు . . . . .

3. రు 120 లు ప్రకటితవెల గల వస్తువును రు 105 లకు అమ్మినచో, ముదరా రు . . . లు; ముదరా శాతము ...

4. రు 160 ల ప్రకటితవెల గల గడియారమును రు 144 కు అమ్మిన ముదరా . . . . %.

5. రు 25 ల ప్రకటితవెల గల వస్తువును రూపాయకు 8 న.పై. వంతున ముదరా యిచ్చి అమ్మినచో అమ్మకపువెల రూ. . . . . .

6. రు 25 లకు కొనిన వస్తువును రు 30 లకు ప్రకటించి, రూపాయకు 10 న.పై. ముదరాయిచ్చి అమ్మినచో, లాభము = రు . . . .

### B

7. రు 30 లకు కొనిన వస్తువును 40% లాభముండునట్లు ప్రకటితవెల నిర్ణయించినచో, దాని ప్రకటితవెల = రు 30 $\times$ . . . . = రు . . .

8. రు 25 లకు కొనిన వస్తువును 20% లాభముండునట్లు ప్రకటితవెల నిర్ణయించినచో, దాని ప్రకటితవెల = రు 25 $\times$ . . . . = . . . .

9. ఒక బల్ల ప్రకటనవెల రు 70; ఇది కొన్నవెలపై 40% హెచ్చు. ఐనచో కొన్నవెల = రు 70$\times$... = రు ...

10. 25% లాభముండునట్లుగా ప్రకటింపబడిన ఒక బల్ల ప్రకటితవెల రు 30; ఆ బల్ల కొనబడిన వెల = రు 30 × .... = రు ....

11. రు 45 ల ప్రకటితవెల గల వస్తువును 20% మురదా నిచ్చి అమ్మినచో, అమ్మకపువెల = రు 45 × ... = రు ...

12. రు 60 ల ప్రకటితవెల గల వస్తువును 10% మురదా నిచ్చి అమ్మినచో, అమ్మకపువెల = రు 60 × ... = రు ...

C

13. రు 70 ల ప్రకటితవెల గల యొక గడియారమును 10% మురదా నిచ్చి అమ్మగా రు 3 లు లాభించినచో, దానిని కొన్నవెల ఎంత? జవాబు ( )

14. రు 150 లు ప్రకటితవెల యొక గడియారమును 20% మురదానిచ్చి అమ్మగా రు 10 లు లాభించినది. దాని కొను వెల ఎంత? ( )

D

15. ఒక వర్తకుడు 20% లాభముండులాగున ప్రకటితవెలలు తయారుచేసి, కొంత మురదా ఇచ్చి అమ్మగా 8% లాభము వచ్చెను. మురదా ఎంతశాతము? ( )
సూచన : కొన్నవెల రు 100 ఐనచో ప్రకటితవెల రు .....;
,, ,, ,, అమ్మకపువెల రు ....;

16. ఒక డజను కలములను కొనినచో 1 కలమును ఉచితముగ నిత్తును. మురదా ఎంతశాతము? ( )
(సూచన : కొనువానికి 13 కలములు రాగా, 12 కలములకే డబ్బు ఇచ్చుచున్నాడు. కాన, మురదా 13 కలములకు 1 కలము.)

17. ఒక వర్తకుడు 24 పుస్తకములను కొనువానికి 1 పుస్తకముఉచితముగ నిచ్చును. మురదా ఎంత %? ( )

E

18. ఒక వర్తకుడు తన సరకులను ప్రకటితవెలపై 20% మురదానిచ్చి అమ్ముచున్నాడు. ప్రకటిత వెలలను ఏ భిన్నముచే గుణించిన అమ్మకపువెల లభించును? ( )

19. (a) 10% (b) 15% (c) 12½% మురదానిచ్చి అమ్మినపుడు ప్రకటితవెలలను వరుసగా (a) ... ... (b) ... ... (c) ... ... ల చే గుణించగా అమ్మకపువెలలు వచ్చును.

20. 10% మురదానిచ్చి వస్తువుల నమ్ముచుండినచో, అమ్మకపువెలను ... చే గుణించిన ప్రకటితవెల లభించును.

21. ఒక వస్తువును ప్రకటితవెలపై 20% మురదానిచ్చి రు 40 లకు అమ్మినచో, ఆ వస్తువు ప్రకటితవెల = రు 40 × ... ...

F

22. ఒక డోక వస్తువును రు 20 లకు కొని 25% హెచ్చించి ప్రకటితవెల నిర్ణయించి, 8% మురహానిచ్చి అమ్మినచో ప్రకటితవెల కనుగొనుటకు కొన్నవెలను ... చే హెచ్చించవలెను; అమ్మకపువెల కనుగొనుటకు ప్రకటిత వెలను ... చే హెచ్చించవలెను; కావున, ఆ వస్తువు అమ్మకపువెల = రు 20 × ... × ... = రు ... ...

23. రు 150 లకు కొని, 20% హెచ్చింపుతో ప్రకటితవెల తయారుచేసి, 10% మురహానిచ్చి అమ్మినచో, దాని అ.వె. = రు 150 × ... × ... = రు ... ...

24. $x$ రూ. కు కొంపువెలగల వస్తువును 10% రుసుమిచ్చి అమ్మినచో, అమ్మకపువెల = రు $x$ × .......

25. $x$ రూ. కు కొంపువెలగల వస్తువును $y$% రుసుమిచ్చి అమ్మినచో, అమ్మకపువెల = రు ... ...

26. $p$ రూ. కు కొంపువెలగల వస్తువును $q$ రూ. లకు అమ్మినచో, రుసుము = ... ...; మురహా % = ... ...

## 23. బారువడ్డి

A

1. రూపాయకు నెలకు 1 దమ్మిడి వడ్డీకి ఒకడు అప్పిచ్చెను. వడ్డీరేటెంత శాతము? జవాబు ( )
   [గమనిక :- రు 100 లకు సంవత్సరమునకు అగువడ్డిని 'వడ్డీరేటు శాతము' అందుము.]

2. రూపాయకు నెలకు 1 న.పై. వడ్డీయైన యెడల వడ్డీరేటు = ... ... %

3. రూపాయకు నెలకు 'కాని' వడ్డీ = సంవత్సరమునకు ... ... %

4. రూపాయకు నెలకు 1 పైస వంతున రు 24 లకు 8 నెలలకు వడ్డీ ... ...

5. రూపాయకు నెలకు 1 న.పై. వంతున రు 25 లకు 4 నెలలకు వడ్డీ ... ...

6. రూపాయకు నెలకు 2 పై. వంతున రు 96 లకు 5 నెలలకు వడ్డీ ... ...

7. రూపాయకు నెలకు 1 న.పై. వడ్డీయైన రు 30 లకు 1 సం.నకు వడ్డీ ... ...

8. రూపాయకు రోజుకు 1 న.పై. వడ్డీ యైన సం. నకు వడ్డీరేటు .... %.

9. నూటికి నెలకు 12 అ. వడ్డీ = సంవత్సరమునకు .... %

10. నూటికి నెలకు 50 న.పై. వడ్డీ = సంవత్సరమునకు .... %

11. నెలకు రూపాయకు 1 అణా చొప్పున రు 12 లకు 4 నెలలకు వడ్డీ .....

12. రూపాయకు నెలకు 1 అణా వడ్డీ = .... % సంవత్సరమునకు

13. నూటికి నెలకు 12 అ. వంతున రు 75 లకు 8 నెలలకు వడ్డీ .....

14. నూటికి నెలకు 60 న.పై. వంతున రు 250 లపై 1 సం.నకు వడ్డీ ....

15. నూటికి నెలకు 75 న.పై. వంతున రు 400 లకు 2 సం.లకు వడ్డీ .....

16. 8% వంతున రు 500 లకు 1 సంవత్సరములో వడ్డీ రు ......

17. 12% వంతున రు 250 లకు 1 సం.లో వడ్డీ రు ......

18. 8% వంతున రు 350 లకు 2 సం.లలో వడ్డీ రు .....

19. 10% వంతున రు 450 లకు 3 సం.లలో వడ్డీ రు ......

20. 12% వంతున రు 250 లకు 2 సం. 6 మా.లలో వడ్డీ రు .....

B

1. రు P లపై $n$ సం.లలో $r$% వంతున వచ్చెడు వడ్డీ I రు. ఐనచో I = ....

2. రు P లపై $n$ సం.లలో $r$% వంతున వచ్చెడు మొత్తము రు A ఐనచో A = ....

3. రు $x$ లపై 10 సం.లలో 10% వంతున వచ్చెడు వడ్డీ = రు .....

4. రు $x$ లపై $y$% వంతున $z$ సం.లలో వచ్చెడు వడ్డీ = రు ......

5. రు P లపై $n$ సంవత్సరములలో $r$% వంతున వచ్చు వడ్డీ I ఐనచో P = ....

   (a) $\frac{NR}{100}$ (b) $A\left(1+\frac{r}{100}\right)$ (c) $\frac{100\,I}{RN}$ (d) $\frac{100\,I}{R}$

6. R% సరళవడ్డీ రేటువంతున రు P ల మీద N సంవత్సరములకు వడ్డీ రు I ఐనచో R విలువ P, N, I పదములలో తెల్పుము. జవాబు (          )

7. R% సరళవడ్డీ రేటువంతున రు P ల మీద N సం. లకు వడ్డీ I రు. ఐనచో N విలువ P, R, I పదములలో తెల్పుము. (          )

## C

1. ఎంత సొమ్ముపై రూపాయకు నెలకు 1 పైసవంతున 4 నెలలలో రు 1 వడ్డీ వచ్చును? జవాబు (        )
2. రూపాయకు నెలకు 1 న.పై. వంతున కొంతసొమ్మును అప్పియిగా 5 నెలలలో రు 1 వడ్డీ వచ్చినచో, అప్పిచ్చిన సొమ్మెంత? (        )
3. 8% వంతున ఎంతసొమ్మును అప్పిచ్చిన 1 సంవత్సరములో రు 60 ల వడ్డీ వచ్చును? (        )
4. 12% వంతున నెంతసొమ్ము నప్పిచ్చిన 1 సంవత్సరములో రు 150 లు వడ్డీ వచ్చును? (        )
5. ఎంతసొమ్మును 8% వంతున అప్పిచ్చిన $2\frac{1}{2}$ సం. లలో రు 100 లు వడ్డీ వచ్చును? (        )
6. కొంతసొమ్మును 10% వంతున అప్పిచ్చినచో 2 సం. లలో నగు వడ్డీ అసలులో . . . . . . వంతు; కావున, మొత్తము అసలునకు . . . రెట్లు; కాన, అసలు మొత్తములో . . . వంతు. అనగా మొత్తమును . . . . చే గుణించిన అసలు లభించును.
7. కొంతసొమ్మును 10% వంతున అప్పిచ్చిన $2\frac{1}{2}$ సం.లలో మొత్తము అసలునకు . . . . , రెట్లు అగును; కావున, మొత్తమును ... చే గుణించిన అసలు లభించును.
8. కొంతసొమ్మును $6\frac{1}{4}$% వంతున అప్పిచ్చిన 2 సం.లలో మొత్తము అసలునకు . . . . రెట్లు అగును; కావున, ఇట్టి మొత్తము రు 900 లు ఐనచో; అసలు = రు 900 × ... = రు . . . . . .
9. కొంతసొమ్మును 8% వంతున అప్పీయగా $2\frac{1}{2}$ సం.లలో రు 600 మొత్తమైనచో, అసలు = రు 600 × . . . .
10. కొంతసొమ్మును 10% వంతున అప్పీయగా 5 సం.లలో మొత్తము రు 600 ఐన, అసలు = రు 600 × . . . .

## D

1. ఎంతకాలములో 8% బారువడ్డీ వంతున రు 500 లపై రు 80 ల వడ్డీ యగును? (        )
   [సూచన :- 1 సం.లో వడ్డీ ఎంత?]
2. రు 500 లకు సంవత్సరమునకు 6% వంతున రు 150 లు వడ్డీ వచ్చుటకు కాలము = ... సంవత్సరములు.
3. రు 750 లకు సంవత్సరమునకు 8% వంతున రు 120 లు వడ్డీ వచ్చుటకు కాలము = . . . . . సంవత్సరములు.
4. రు 350 లు సంవత్సరము 10% బారువడ్డీ వంతున రు 490 లు మొత్తమగుటకు . . . . . సంవత్సరములగును.
   [సూచన :- వడ్డీ ఎంత?]
5. రు 750 లు 10% వంతున బారువడ్డీకి అప్పీయగా రు 900 లు మొత్తమగుటకు కాలము = . . . . సం.
6. రు 100 లు 10% వంతున బారువడ్డీకి అప్పీయగా రు 200 లు మొత్తమగుటకు కాలము = . . . . సం.

7. రు 200 లు 10% వంతున చారువడ్డీకి అప్పిచ్చిన రు 400 లు మొత్తమగుటకు కాలము = . . . . . సం

8. కొంతసొమ్మును 10% వంతున చారువడ్డీకి అప్పిచ్చినచో ఎంతకాలములో రెట్టింపునకు మొత్తమగును? ( )

9. కొంతసొమ్ము 5% సం॥ వడ్డీ వంతున రెట్టింపునకు మొత్తమగుటకు కాలము = . . . . సం.

10. కొంతసొమ్ము $6\frac{1}{4}$% సం॥ వడ్డీ వంతున రెట్టింపునకు మొత్తమగుటకు కాలము = . . . . . . సం.

11. కొంతసొమ్ము 5% సం॥ వడ్డీ వంతున $1\frac{1}{2}$ రెట్లు మొత్తమగుటకు కాలము = . . . . సం.

12. కొంతసొమ్ము $6\frac{1}{4}$% సం॥ వడ్డీ వంతున $1\frac{1}{2}$ రెట్లు మొత్తమగుటకు కాలము = . . . . . . సం.

## E

1. ఏ రేటున చారువడ్డీకి అప్పిచ్చిన రు 500 లపై సం.నకు రు 60 లు వడ్డీ వచ్చును? జవాబు ( )

2. ఏ రేటున చారువడ్డీకి అప్పిచ్చిన రు 750 లపై సంవత్సరమునకు రు 75 లు వడ్డీ వచ్చును? ( )

3. ఏ రేటున రు 10 లు 10 సం.లలో రు 15 లకు మొత్తమగును? (సూచన: వడ్డీ=5 రు) ( )

4. ఏ రేటున రు 100 లు 10 సం.లలో రు 200 లకు (అనగా రెట్టింపునకు) మొత్తమగును? ( )

5. కొంతసొమ్ము 20 సం.లలో రెట్టింపునకు మొత్తమైనది. వడ్డీరేటు = . . . . %

6. కొంతసొమ్ము 16 సం.లలో రెట్టింపు మొత్తమగును. వడ్డీరేటు = . . . . %

7. కొంతసొమ్ము 10 సం.లలో $1\frac{1}{2}$ రెట్లు మొత్తమైనది. వడ్డీరేటు = . . . . . %

8. కొంతసొమ్ము 8 సం. 4 నెలలలో రెట్టింపునకు మొత్తమైనది. వడ్డీరేటు రూపాయకు నెలకు . . . . . . న.పై.
వడ్డీరేటు శాతము = . . . . .

9. $6\frac{1}{4}$% వడ్డీరేటు అనగా నెలకు రూపాయకు వడ్డీ
(*a*) 3 పై. (*b*) 1 అ. (*c*) 1 పై. (*d*) 2 పై. (*e*) 8 పై. ( )

10. 12% వడ్డీరేటు = నెలకు రూపాయకు . . . . . న.పై.

## F

1. కొంతసొమ్ము 10 సంవత్సరములలో రెట్టింపునకు మొత్తమగును. అనగా రు 100 లు అప్పిచ్చినచో 10 సం.లలో రు . . . . . లు మొత్తమగును. అనగా ఈ కాలములో రు 100 లపై వచ్చినవడ్డీ = రు . . . . . ఇదే రేటున రు 50 లు వడ్డీవచ్చుటకు . . . . . సం.ల కాలము కావలెను.

2. కొంతసొమ్ము బారువడ్డికి అప్పియగా 12 సం॥లలో రెట్టింపైనది. మొత్తము అసలునకు 3 రెట్లు కావలెనన్నచో కాలము = .... సం॥

3. కొంతసొమ్ము బారువడ్డికి అప్పియగా 16 సం॥లలో రెట్టింపైనది. మొత్తము అసలునకు 4 రెట్లగుటకు ఎంత కాలము కావలెను ? ( )

4. కొంతసొమ్ము బారువడ్డికి అప్పియగా 12 సం॥లలో రెట్టింపైనది. మొత్తము అసలునకు $1\frac{1}{2}$ రెట్లు కావలెనన్నచో ఎంతకాలము కావలెను ? ( )

5. కొంతసొమ్ము బారువడ్డికి అప్పియగా 4 సం॥లలో $1\frac{1}{2}$ రెట్లగును. ఎంతకాలములో మొత్తము అసలునకు (*a*) 2 రెట్లు (*b*) 3 రెట్లు అగును ?
జవాబు (*a*) ........ (*b*) .......

## G

1. కొంతసొమ్ము 4 సంవత్సరములలోనగు మొత్తమునుండి, 3 సం॥లలోనగు మొత్తము తీసివేసినచో వచ్చు ఫలితము = ......................

2. కొంతసొమ్ము బారువడ్డికి అప్పియగా 3 సం॥లలో రు 450 లు; 5 సం॥లలో రు 550 లు మొత్తమైనది. కావున, ఈ మొత్తముల భేదమగు రు 100 = ఆ సొమ్ముపై .......... సం॥లలో ................

3. కొంతసొమ్ము బారువడ్డికి అప్పియగా 4 సం॥లలో రు 504 లు; 6 సం॥లలో రు 576 లు మొత్తమైనది. కావున,
2 సంవత్సరములలో వడ్డి = రు ................
4 ,, ,, = రు ................
∴ అప్పుతెచ్చిన సొమ్ము = రు 504 — రు .......... = .............. ....

4. కొంతసొమ్మును బారువడ్డికి అప్పుతేగా $2\frac{1}{2}$ సం॥లలో రు 300 లును; 4 సం॥లలో రు 330 మొత్తమైనది.
కావున, రు 30 = ........... సం॥లలో వడ్డి.
∴ 1 సం లో వడ్డి = రు ...............; $2\frac{1}{2}$ సం॥లలో వడ్డి = రు ..............;
అసలు = రు 300 — రు............; వడ్డిరేటు = .......... ....

# బీజగణితము

## 1. విలువలనాదేశించుట

1. $a=5;\ b=3;\ c=2$ ఐన $3a+5b+2c=$ . . . . .

2. $a=8;\ b=5;\ c=3$ ఐన $2a+b-3c=$ . . . . . . . .

3. $x=10$ ఐనచో $3x^2+5x+4=$ . . . . . . .

4. $x=5$ ఐనచో $\dfrac{3x+1}{4}=$ . . . . . . .

5. $x=8$ ఐనచో $\dfrac{3x+1}{5}=$ ... ... . .

6. $x=7$ ఐనచో $\dfrac{x^2-x-2}{8}=$ ... ... . .

7. $a=5$ ఐనచో $\dfrac{a^2+a+2}{8}=$ . . . . . . .

8. $F=\dfrac{9C}{5}+32$. ఇందు $C=50$ ఐన F విలువ $=$ . . . . . .

9. $y$ సం. వయసుగల బాలుడు లేక బాలిక నిద్రించవలసిన కాలము $h$ గంటలుఐనచో, $h=8+\frac{1}{2}(18-y)$. దీనినిబట్టి (a) 10 సం., (b) 8 సం., (c) 2 సం. గల పిల్లలు నిద్రింపవలసిన కాలమును కన్గొనుము.
(a) . . . . . .   (b) . . . . . . .   (c) . . . . . .

10. 60" ఎత్తుకు లోపుగా గలవాని బరువును కన్గొనుటకు ఈ దిగువ సూత్రము నుపయోగింతురు.
$w=110-\frac{11}{2}(60-h)$. ఇందు $w=$ బరువులోని పౌనుల సంఖ్య; $h=$ ఎత్తు (అంగుళములలో) దీనిని ఉపయోగించి (a) 48 అం. (b) 36 అం. (c) 24 అం. ఎత్తుగల బాలుర బరువులను కన్గొనుము.
జవాబు (a)   (b)   (c)

11. గడియారమునందు రెండుముల్లును ఒకేచోటనున్నపుడు ఎంతకాలమగునో తెలుసుకొనుటకు సూత్రము :
$m=\dfrac{60\,h}{11}$. [గమనిక :- 2 గంటల తర్వాత రెండు ముల్లును ఒకేచోట నెప్పుడుండునో కన్గొనవలెను. సూత్రమున $h=2$ అనియుంచగా $m=\dfrac{60\times 2}{11}=\dfrac{120}{11}=10\dfrac{10}{11}$. కావున 2 గం. $10\dfrac{10}{11}$ నిమిషములకు రెండుముల్లు ఒకేచోట నుండును.] దీని నుపయోగించి (i) 5 గం. (ii) 8 గం. (iii) 10 గంటల తర్వాత రెండుముల్లు నొకేచోటనుండునపుడు కాలమెంతయో తెల్పుము :

జవాబు :- (i)

(ii)

(iii)

12. $h$ గంటలకు $h-1$ గంటలకు మధ్యకాలములో గడియారపు ముళ్ళ మధ్యనుండు కోణము $d^\circ$ అయినపుడు కాలము $h$ గం. $m$ ని. అయినచో $m = \frac{30h-d}{5\frac{1}{2}}$ లేక $\frac{30h-d}{5\frac{1}{2}}$. ఈ సూత్రముల నుపయోగించి,

(i) 2, 3 గంటలమధ్యలో ముళ్ళమధ్య $90^\circ$ కోణము.

(ii) 4, 5 గంటలమధ్య ముళ్ళొకే సరళరేఖలో ఉన్నపుడు కాలములు కనుగొనుము.

## 2. ధన, ఋణరాసులు

1. ఒక ధనరాశిని మరియొక ధనరాశికి కూడగా మొత్తము — — — రాశియగును.

2. ఒక ఋణరాశిని మరియొక ఋణరాశికి కూడగా మొత్తము — — — — — రాశి యగును.

3. ఒక ధనరాశి, ఒక ఋణరాశి కూడగా ఫలితముయొక్క గుర్తు.

   (*a*) ధనరాశిని సూచించెడు సంఖ్య పెద్ద దైనచో — — — — .

   (*b*) ఋణరాశిని సూచించెడు సంఖ్య పెద్ద దైనచో — — — .

4. రెండు ధనరాసుల లబ్ధము — — — రాశి, రెండు ఋణరాసుల లబ్ధము — — — — రాశి; ఒక ధనరాశి, ఒక ఋణరాశి లబ్ధము — — — రాశి.

5. $(-6x)+(2x)=$ — — — — ; $(-5y)+(7y)=$ — — — — .

   $(8x)+(-10x)=$ — — — — ; $(8x)+(-5x)=$ — — — — .

6. $x-(-x)=$ — — — — ; $x-(2x)=$ — — — — .

   $3x-8x=$ — — — — ; $9x-12x=$ — — — — .

7. $-6x-3x=$ — — — — ; $-2x-5x=$ — — — — .

8. $-3x-(+x)=$ — — — — ; $5x-(-3x)=$ — — — — .

9. $x-(y-x)=$ — — — — $=$ — — — — .

10. $x-(x-y)=$ — — — — $=$ — — — —.

11. $5a-3b+6a-7b=$ — — — —.

12. $4a+2b-3c-(2a-4b+c)$
$=$ — — — — — — — — — — — — — — $=$ — — — — — — — — — — — — —.

13. [i] $(5x-4y)-(3x-7y)=$ — — — — — — — $=$
[ii] $2a-b-(a-2b)=$ — — — — — — — — $=$

14. $x^2-5x+4$ నకు ఎంతకలిపిన $2x^2$ లభించును? జవాబు ( )

15. $x^2-3x+2$ కు ఎంతకలిపిన $3x^2+x-1$ అగును? ( )

16. $a=-4;\ b=6$ అయినచో $ab=$ — —.

17. $x=-3;\ y=-8;\ z=-2$ అయినచో $xyz=$ — — —.

18. $m=3;\ l=-2$ అయిన $(m-l)\ (m+l)=$ — —.

19. $(-a)\ (-b)\ (-c)=$ — — — — —.

20. $(-30xy)\div(-6y)=$ — — — — —.

21. $(40x^2)\div(-5x)=$ — — — —.

## 3. బీజగణిత సూత్రములు

### A

1. $(a+b)^2=$ ................ ; $(x+y)^2=$ ....................
$(x+c)^2=$ ................ ; $(x+2)^2=$ ....................
$(a+3)^2=$ ................ ; $(2a+1)^2=$ ..................
$(a+2b^2)=$ ............... ; $(x+3y)^2=$ ...................
$(3c+a)^2=$ ............... ; $(4c+3b)^2=$ ..................

2. $(15\frac{1}{2})^2=15^2+\frac{1}{4}+$ ...... ; $(16\frac{1}{4})^2=16^2-\frac{1}{16}+$ ......

3. $x^2+4y^2$ నకు ఎంతకలిపిన $(x+2y)^2$ అగును? జవాబు ( )

4. $4x^2+9y^2$ నకు ఎంతకలిపిన $(2x+3y)^2$ అగును? ( )

5. $x^2+\frac{1}{x^2}$ కు ఎంతకలిపిన $\left(x+\frac{1}{x}\right)^2$ అగును ? ( )

6. $(102)^2=100^2+2^2+\cdots\cdots$

B

7. $(a-b)^2=\cdots\cdots\cdots\cdots$; $(x-y)^2=\cdots\cdots\cdots\cdots$

$(x-m)^2=\cdots\cdots\cdots\cdots$; $(a-3)^2=\cdots\cdots\cdots\cdots$

$(a-5)^2=\cdots\cdots\cdots\cdots$; $(3a-1)^2=\cdots\cdots\cdots\cdots$

$(3a-5)^2=\cdots\cdots\cdots\cdots$; $(2a-3b)^2=\cdots\cdots\cdots\cdots$

$(5a-3b)^2=\cdots\cdots\cdots\cdots$; $\left(a-\frac{1}{a}\right)^2=\cdots\cdots\cdots\cdots$

8. $(15\frac{3}{4})^2=16^2+\frac{1}{16}-\cdots\cdots$; $(19\frac{3}{4})^2=20^2+\frac{1}{16}-\cdots\cdots$

9. $98^2=100^2+2^2-\cdots\cdots$; $997^2=1000^2+3^2-\cdots\cdots$

10. $a^2+b^2$ నుండి ఎంత తీసివేసిన $(a-b)^2$ లభించును ? జవాబు ( )

11. $a^2+4b^2$ నుండి ఎంత తీసివేసిన $(a-2b)^2$ లభించును ? ( )

12. $x^2+\frac{1}{x^2}$ నుండి ఎంత తీసివేసిన $\left(x-\frac{1}{x}\right)^2$ లభించును ? ( )

13. $x^2+9y^2$ నుండి ... ... ... ... ... ... తీసివేసిన $(x-3y)^2$ లభించును.

14. $(x+y)^2+(x-y)^2=\cdots\cdots\cdots\cdots=\cdots\cdots\cdots\cdots$

15. $(x+y)^2-(x-y)^2=\cdots\cdots\cdots\cdots=\cdots\cdots\cdots\cdots$

C

16. $(a+b)(a-b)=\cdots\cdots\cdots\cdots$; $(x+y)(x-y)=\cdots\cdots\cdots\cdots$

$(a+c)(a-c)=\cdots$; $\cdots\cdots\cdots\cdots$; $(x+2)(x-2)=\cdots\cdots\cdots\cdots$

$(x+5)(x-5)=\cdots\cdots\cdots\cdots$; $(2x+1)(2x-1)=\cdots\cdots\cdots\cdots$

$(3x+2)(3x-2)=\cdots\cdots\cdots\cdots$; $(5x+2y)(5x-2y)=\cdots\cdots\cdots\cdots$

17. $x^2-1$ లభించుటకు $x+1$ ను ............ చే గుణించవలెను.

$4x^2-9$ లభించుటకు $2x+3$ ని ............ చే గుణించవలెను.

$9m^2-25$ లభించుటకు $3m-5$ ను ............ చే గుణించవలెను.

18. $103\times97=(100+\cdots\cdots)(100-\cdots\cdots)=\cdots^2-\cdots^2=\cdots\cdots$

19. $105 \times 95 =$ ............... = ............... = ...............

20. $\dfrac{105^2 - 95^2}{105 - 95} =$

21. $\dfrac{107^2 - 93^2}{107 - 93} =$

22. $\dfrac{16m^2 - 25n^2}{4m + 5n} =$

## 4. సమీకరణములు

1. $3x + 5 = 17$ ఐన $x =$ . . . . . .
2. $5x - 3 = 28$ ఐన $x =$ . . . . . .
3. $5x - 2 = 18$ ఐన $x =$ . . . . . .
4. $7x - 1 = 20$ ఐన $x =$ . . . . . .
5. $8x - 3 = 7x$ ఐన $x =$ . . . . . .
6. $9x - 15 = 4x$ ఐన $5x =$ . . . . . . ; $x =$ . . . . . .
7. $12x - 10 = 10x$ ఐన $x =$ . . . . . .
8. $15x - 10 = 10x$ ఐన $x =$ . . . . . .
9. $15x - 10 = 12x + 5$ ఐన $3x =$ . . . . . . ; $x =$ . . . . . .
10. $3x - 1 = 2x + 1$ ఐన $x =$ . . . . . .
11. $5x + 4y = 41$; $y = 4$ ఐన $x =$ . . . . . .
12. $3x + 4y = 25$; $x =$ . . . . . . ఐన $y =$ . . . . . .
13. $\dfrac{x}{3} = 8$ ఐన $x =$ . . . . . .
14. $\dfrac{x-1}{3} = 8$ ఐన $x =$ . . . . . .
15. $\dfrac{3x}{5} = 9$ ఐన $x =$ . . . . . .

16. $\frac{3x+1}{5} = 5$ ఐన $x = \ldots\ldots$

17. $\frac{3x-1}{5} = 4$ ఐన $x = \ldots\ldots$

18. $\frac{x}{2} - 1 = 3$ ఐన $x = \ldots\ldots$

19. $\frac{x}{3} - 3 = 3$ ఐన $x = \ldots\ldots$

20. $\frac{2x}{3} - 5 = 3$ ఐన $x \ldots\ldots$

## 5. కర్తను మార్చుట

1. $x=3y+5$ ఐన $y = \ldots\ldots$

2. $A=2h\,(l+b)$ ఐన $h = \ldots\ldots$

3. $3x-1=y$ ఐన $x = \ldots\ldots$

4. $v=u+32t$ ఐన $u = \ldots\ldots$

5. $v=u+32t$ ఐన $t = \ldots\ldots$

6. $y=mx+c$ ఐన $x = \ldots\ldots$

7. $px-q=r$ ఐన $x = \ldots\ldots$

8. $mx-n=y$ ఐన $x = \ldots\ldots$

9. $ax+b=c$ ఐన $x = \ldots\ldots$

10. $C=\frac{5}{9}\ F-32$ ఐన $F = \ldots\ldots$

11. $I=\frac{Pnr}{100}$ ఐన $P= \ldots\ldots$

12. $I=\frac{Pnr}{100}$ ఐన $n= \ldots\ldots$

13. $I=\frac{Pnr}{100}$ ఐన $r= \ldots\ldots$

14. $A= P\left(1+\frac{nr}{100}\right)$ ఐన $P= \ldots\ldots$

# 6. సమీకరణము వ్రాయుట

ఈ క్రిందివానిని సమీకరణ రూపమున వ్రాయుము :

1. ఒక సంఖ్యను 5 చే గుణించి 6 కలుపగా 41 లభించినది.

   జవాబు :

2. ఒక సంఖ్యను 8 చే గుణించి, 5 తీసివేయగా 99 లభించినది.

   జవాబు :

3. ఒక సంఖ్యను 5 చే గుణించి, 6 కలిపి 11 చే భాగించగా 6 లభించినది.

   జవాబు :

4. $x$ సం. గల బాలుని వయస్సు తండ్రి వయసులో $\frac{1}{3}$. ఇంక 10 సంవత్సరములలో బాలుని వయస్సు తండ్రి వయసులో సగము.

   జవాబు :

5. ఒక సంచిలో $x$ రూపాయి నాణెములు, అంతకు 3 రెట్లు 25-న.పై. నాణెములు గలవు. నాణెముల మొత్తము సంఖ్య 120.

   జవాబు :

6. ఒక సంచిలో $x$ రూ. నాణెములు, అంతకు 3 రెట్లు 25-న.పై. నాణెములు గలవు. మొత్తము రు 35.

   జవాబు :

7. ఒకడు $x$ మై. గంటకు 5 మై. వేగముతోను, అంతకు రెట్టింపు దూరము గంటకు 25 మై. వేగముతోను ప్రయాణించెను. మొత్తము ప్రయాణ కాలము = $3\frac{1}{2}$ గంటలు.

   జవాబు :

8. ఒకడొక పనిని $x$ గంటలలోను, మరియొకడు అంతకు రెట్టింపు కాలములోను చేయగలరు. వారిద్దరును కలిసి 1 గంటలో చేయగల పని మొత్తములో $\frac{1}{4}$.

   జవాబు :

9. ఒకడు రు 1000 లలో రు $x$ లు 5% వంతున, మిగిలినది 4% వంతున వడ్డీకి ఇచ్చెను. 1 సంవత్సరములో వడ్డీ రు 42. $x$ రు. పై 1 సం. లో వడ్డీ = రు . . . . . .

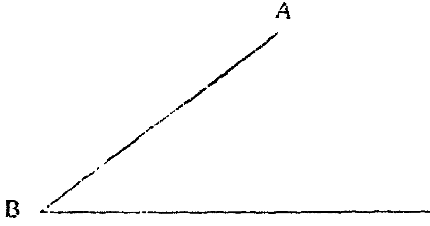
   మిగిలిన . . . . . . రు. పై 1 సం. లో వడ్డీ = రు . . . . . .

   ∴ మొత్తము వడ్డీ = . . . . . . .

   సమీకరణము :

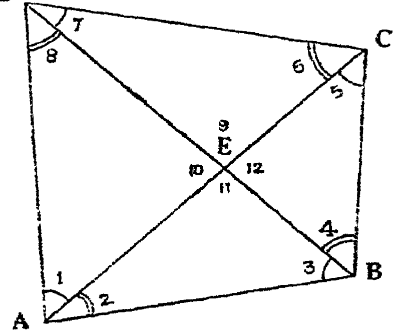
# రేఖాగణితము

## 1. కోణములు నిర్మించుట - కొలుచుట

**1.** 


ఈ ప్రక్కనున్న పటములో 'B' అనునది కోణముయొక్క ........, , అనునవి కోణముయొక్క ........ కోణమును సూచించుటకు .... అను గుర్తును దాని పేరునకు ముందు ఉంచుదుము లేదా .... అను గుర్తును శీర్షాక్షరముపై నుంతుము.

**2.** ఈ ప్రక్కనగల పటములో 12 కోణములు గుర్తింపబడినవి. ఆ కోణసంఖ్యల కెదురుగా వాని పూర్తి పేర్లను వ్రాయుము.




| | |
|---|---|
| 1. | 2. |
| 3. | 4. |
| 5. | 6. |
| 7. | 8. |
| 9. | 10. |
| 11. | 12. |

**3.** ఈ క్రింది వాక్యములోని ఖాళీ స్థలమును బ్రాకెట్లలో నీయబడిన పదములలో సరియగుదానిచే పూర్తిచేయుము:
"ఒక కోణముయొక్క రెండు భుజములును రెట్టింపు అగునట్లు పొడిగింపబడినవి. ఆ కోణముయొక్క పరిమితి ... ... ... ... ... ... ..." (రెట్టింపు అగును; నాల్గురెట్లు అగును; సగమగును; మారదు.)

**4.** ఖాళీలను సరియగు పదములచే పూరింపుము :

(i) ఒక కోణపరిమితి 90° కంటె తక్కువయైనచో దానిని ... ... ... ... ... ... అని పిలుతుము.

(ii) ఒక కోణపరిమితి 90° ఐనచో దాని పేరు .............

(iii) ఒక కోణపరిమితి 90° కు ఎక్కువగానుండి, 180° కు తక్కువగా నున్నచో దానిని .......... అని పిలుతుము.

(iv) ఒక కోణపరిమితి 180° ఐనచో, ఆ కోణము ...........

(v) 180° కు పైగానుండి 360° కంటె తక్కువయైనచో, ఆ కోణముపేరు ...........

× C

A ———————————— B

(i) CA, CB లను కలుపుము.

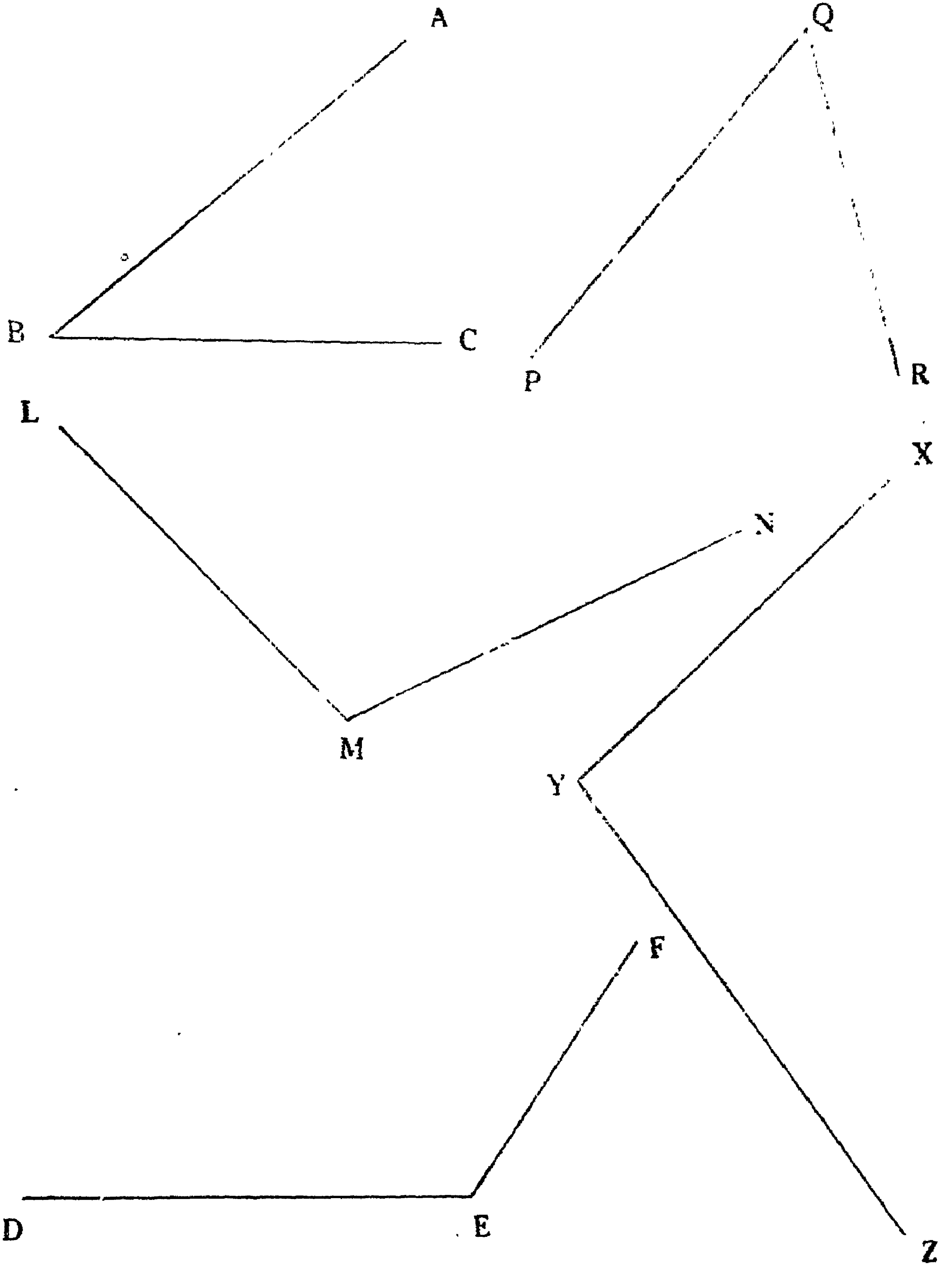
(ii) AB, BC, CA లను కొలువుము.

AB = — — — సెం.మీ., BC = — — — సెం.మీ., CA = — — — సెం.మీ.

(iii) ఏర్పడిన కోణములను కొలువుము.

$\angle ABC$ = — —; $\angle BCA$ = — —; $\angle CAB$ = — — .

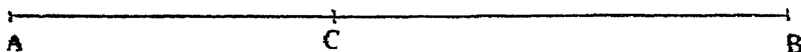
6. ఈ దిగువ కోణముల పరిమాణములను ఊహించి వ్రాయుము; వానిని కొలిచి, నిజవాటను సరిచూచుకొనుము.



ఈ క్రింది పట్టిని పూర్తిచేయుము :

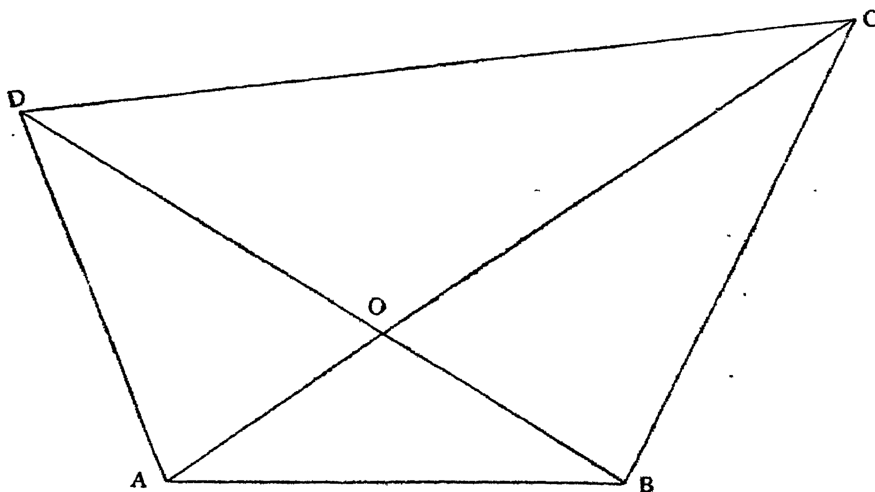
| కోణసంఖ్య | పేరు | ఊహించిన పరిమితి | సరియగు పరిమితి | భేదము |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |

7. ఈ దిగువ AB అను సరళరేఖలో C యను బిందువు కలదు. AB సరళరేఖకు పై భాగమున ACX అను $42^\circ$ కోణమును, BCY అను $75^\circ$ కోణమును చేయుము. $\angle XCY$ ని కొలువుము. $\angle XCY = \cdots\cdots\cdots$
$\angle ACX + \angle XCY + \angle YCB = \cdots\cdots\cdots\cdots$



8. పై ప్రశ్నలోని ప్రయోగమునే ఈ దిగువ సరళరేఖలతో చేయుము.

9. ఈ దిగువ పటములోని కోణములను కొలిచి, ప్రక్క పుటలోని కోణముల పేర్ల కెదురుగా కొలతలను వేయుము.



(i) $\angle DAB$= — — — (ii) $\angle CAB$= — — — (iii) $\angle ABD$= — — — (iv) $\angle ABC$= — — —

(v) $\angle DBC$= — — — — (vi) $\angle BCA$= — — — — (vii) $\angle BCD$= — — — —

(viii) $\angle ACD$= — — — — (ix) $\angle CDB$= — — — — (x) $\angle BDA$= — — — —

(xi) $\angle DAC$= — — — — (xii) $\angle CDA$= — — — — (xiii) $\angle DOC$= — — — —

(xiv) $\angle AOB$= — — — — (xv) $\angle BOC$= — — — — (xvi) $\angle AOD$= — — — —

**10.** ఒక సామాన్యభుజమును, ఒకే శీర్షమును కల్గి ఆ సామాన్యభుజమునకిరువైపులనున్న కోణములను — — — — — — — అని యందుము.

**11.** రెండు సరళరేఖ లొకదాని నొకటి ఖండించుకొనగా ఒకదాని కొకటి ఎదురుగానుండు కోణములకు — — — — — — — అని పేరు.

**12.** (*a*) ఒక సరళరేఖపై మరియొక సరళరేఖ నిలువగా ఏర్పడెడు — — — కోణముల మొత్తము — — డిగ్రీలు, లేక — — — సమకోణములు.

(*b*) ఒక సరళరేఖలో నొక బిందువువద్ద దాని కొకేవైపున కొన్ని సరళరేఖలు గీయగా, ఏర్పడెడు వరుస కోణముల మొత్తము — — — డిగ్రీలు.

(*c*) ఒక సరళరేఖపై మరియొక సరళరేఖ నిలువగా నేర్పడిన కోణములలో నొకటి ఈ దిగువ నీయబడినది. రెండవ కోణమును కన్గొనుము. (ఈ దిగువ 6 ప్రయోగముల ఫలితములు గలవు).

[1] 130°, — — — — — — [2] 118°, — — — — — — [3] 87°.5, — — — — — —

[4] 28°.3, — — — — — — [5] 100°.5, — — — — — — [6] 65°.4, — — — — — —

**13.** ఈ క్రింది వాక్యములలో ఖాళీలను సరియగు మాటలచే పూరింపుము.

[*a*] ఒక సరళరేఖపై మరియొక సరళరేఖ నిలువగా నేర్పడిన రెండుకోణములు సమానములైనచో, అందొక్కొక దానిని — — — — — — అందుము; ఆ సరళరేఖ లొకదాని కొకటి — — — — — గ నుండును.

[*b*] ఒక సరళరేఖపై మరియొక సరళరేఖ నిలువగా నేర్పడిన ఆసన్నకోణములు (i) 2 : 1 నిష్పత్తిలో నున్నవి; అవి వరుసగా — — — — ; — — — — డిగ్రీలు. (ii) ఒక కోణము రెండవదానికంటె 40° ఎక్కువ; అవి వరుసగా — — — ; — — — — డిగ్రీలు (iii) భేదము 30°; ఆ కోణములు వరుసగా — — — — ; — — — — డిగ్రీలు.

[*c*] ఒక సరళరేఖలో నొక బిందువువద్ద దాని కొకేవైపున (i) 3 సమానకోణములు గలవు; అందొక్కొకటి — — డిగ్రీలు. (ii) 3 వరుస కోణములు 1 : 2 : 3 నిష్పత్తిలో నున్నవి; వాని పరిమితులు — — ; — — — ; — — — — — డిగ్రీలు.

[*d*] O అను బిందువునుండి OA, OB, OC, OD, OE అను ఐదు సరళరేఖలు గీయబడినవి.

(i) ఏర్పడిన 5 వరుసకోణముల మొత్తము — — —

(ii) అందు 2 కోణములు లంబకోణములు; మిగిలిన 3 కోణములు సమానము; వానిలో నొక్కొక్కటి — — డిగ్రీలు.

[*e*] AB, CD అను రెండు సరళరేఖలు ఒకదాని నొకటి O వద్ద ఖండించుకొనగా $\angle AOC = 110°$.
[చిన్న పటమును గీసికొనుము. ఈ కొలతకు అవసరము లేదు.]

(i) $\angle COB$ = — — డిగ్రీలు; ఏలయనగా

పటము

(ii) $\angle DOB$ = — — డిగ్రీలు; ఏలయనగా,

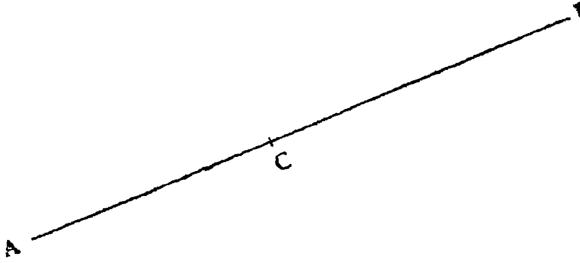
(iii) $\angle AOD$ = — — డిగ్రీలు; ఏలయనగా,

[*f*] రెండు కోణముల మొత్తము 90° ఐనచో, ఆ కోణములను — — — — — — — — — — — — — — అని పిలుతుము.

[*g*] రెండు కోణముల మొత్తము 180° ఐనచో, ఆ కోణములను — — — — — — అనిపిలుతుము.

[*h*] ఒక సరళరేఖలో నొక బిందువువద్ద దాని కిరువైపుల నేర్పడిన ఆసన్నకోణముల మొత్తము 180° ఐనచో ఈ నూతన భుజములు రెండును — — — — — — —

[*i*] ఈ దిగువ AB అను సరళరేఖలో C యను బిందువు కలదు. అందు C బిందువువద్ద ఈ సరళరేఖకు రెండువైపుల రెండు కోణములుండునట్లు ∠ ACX, ∠ ACY అను 70°, 110° కోణములను చేయుము. XCY ఒక సరళరేఖయో, కాదో శోధింపుము.




[*j*] ఈ దిగువ నీయబడిన కోణములలో నొక్కొక్కదానికి పూరకములను బ్రాకెట్లలో వేయుము.

(i) 35°, [ ] (ii) 72°, [ ] (iii) 16°, [ ]

(iv) 22°·5, [ ] (v) 37°·5, [ ] (vi) 52°·5 [ ]

[*k*] ఈ క్రింది కోణముల సంపూరకములను బ్రాకెట్లలో వేయుము.

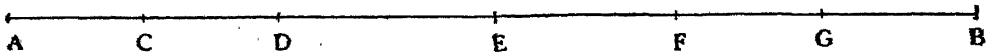
(i) 120°, [ ] (ii) 70°, [ ] (iii) 80°, [ ]

(iv) 70°·5, [ ] (v) 128°·5, [ ] (vi) 115°·2, [ ]

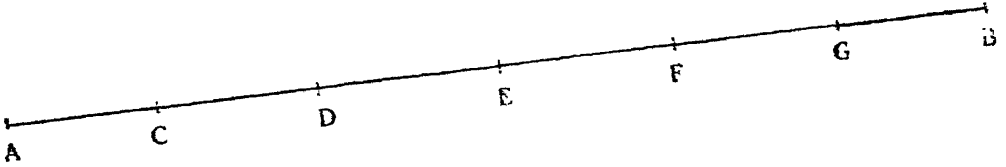
(vii) 87°·5, [ ] (viii) 37°·5 [ ]

## లంబములు

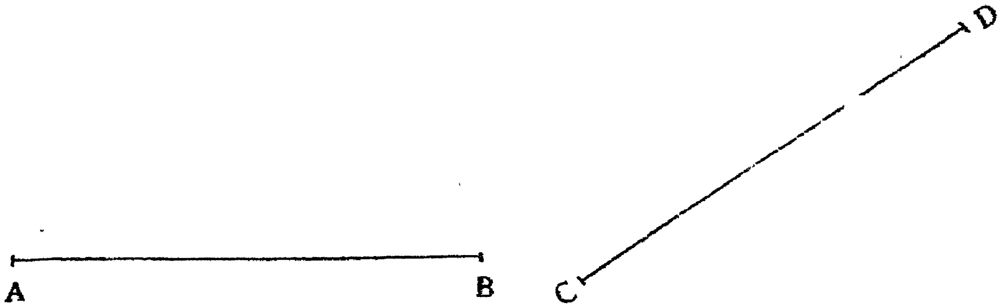
1. AB, సరళరేఖకు CD లంబముగా నున్నది; అనగా, AB, CD సరళరేఖల మధ్యనున్న కోణము . . . డిగ్రీలు.
2. ఈ దిగువ నీయబడిన AB సరళరేఖకు C, D, E, F, G అను బిందువులనుండి లంబములను గీయుము.



3. పై ప్రయోగములో వలెనే ఈ దిగువ సరళరేఖపై C, D, ......, G ల నుండి లంబములను గీయుము.



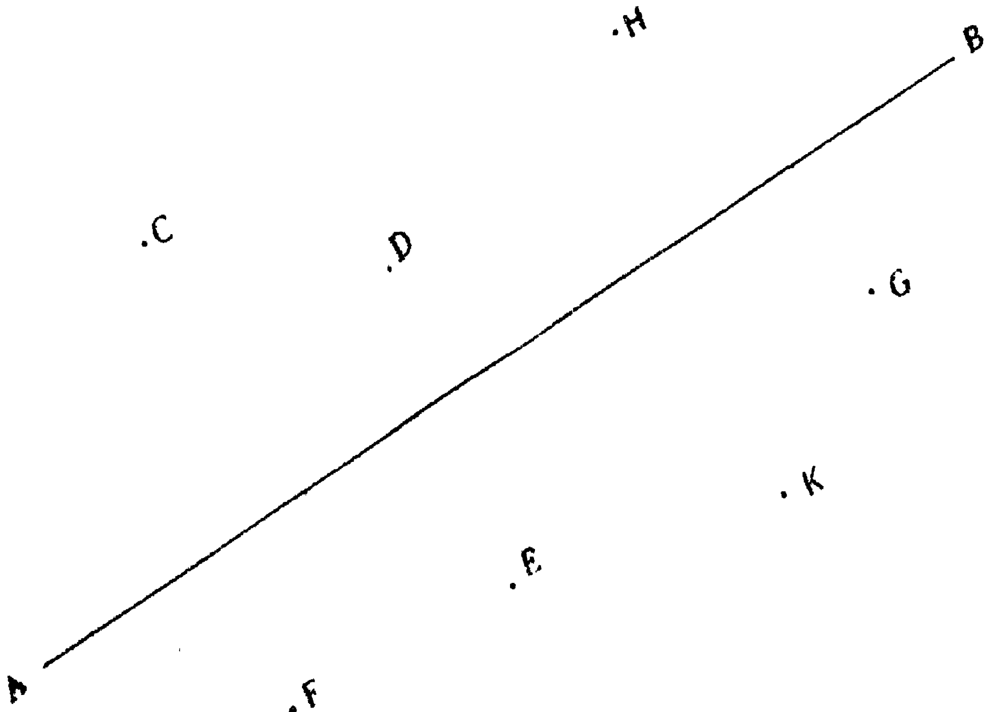

4. ఈ దిగువ AB, CD సరళరేఖలయొక్క లంబద్విఖండన రేఖలను గీయుము. (ఒక దానికి నిర్మాణక్రమము వ్రాయుము.)



5. ABC అను ని ఇష్టమువచ్చిన త్రిభుజమును గీయుము.

దాని భుజములయొక్క లంబ ద్విఖండన రేఖలను గీయుము. (నీ ప్రయోగము నిర్దుష్టముగ నున్నచో ఈ 3 లంబ ద్విఖండన రేఖలను ఒకే బిందువుగుండా పోవలెను. జాగ్రత్తగా చేయుము.)

6. AB అను సరళరేఖకు వెలుపల కొన్ని బిందువులీయబడినవి. AB నుండి వానికిగల దూరమును కొలువుము.




జవాబులు :

## కోణ ద్విఖండనరేఖలు

1. 125°, 72° కోణములను గీచి, వానిని ద్విఖండనము చేయుము.

(1) (2)

2. ABC యను ఏ ఇష్టమువచ్చిన త్రిభుజమును గీయుము. దాని కోణ ద్విఖండన రేఖలను గీయుము.

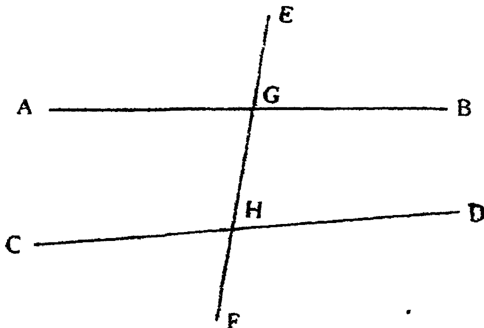
(నీ వీ ప్రయోగమును నిర్దుష్టముగా చేసినచో ఈ కోణ ద్విఖండన రేఖలు 3 ను ఒకే బిందువుగుండా పోవలెను. జాగ్రత్తగ చేయుము.)

## స మా ం త ర రే ఖ లు

1. ఖాళీలను పూరింపుము :

(*a*) రెండు సరళరేఖలు సమాంతరముగ నున్నచో వానిని రెండువైపులను ....................................
........................

(*b*) దిగువ పటములో AB, CD అను సరళరేఖలను EF రేఖ ఖండించుచున్నది.




(i) ఈ రేఖను .................. అందుము.

(ii) ఈ పటమునందు ........ ; ........ ; ........ ; ........ అను నాల్గుకోణములు బాహ్య కోణములు ........ ; ........ ; ........ ; ........ అనునవి నాల్గును అంతరకోణములు.

(iii) $\angle AGH$, $\angle GHD$ లను . . . . . . . . . . . . కోణములని పిలుతుము; ఇట్టి మరియొక జత కోణములు . . . . . . . . . ; . . . . . . . . .

(iv) $\angle EGB$, $\angle GHD$ అను . . . . . . . . . . . కోణములని పిలుతుము; ఇట్టి మరి 3 జతల కోణములు . . . . . . . , . . . . . . ; . . . . . . , . . . . . . ; . . . . . . . , . . . . . . . .

(v) $\angle BGH$, $\angle GHD$ అనునవి తిర్యగ్రేఖకు . . . . . . . . . , . . . . . . . . . . . . ; ఇట్టి మరి యొక జత . . . . . . ; . . . . . .

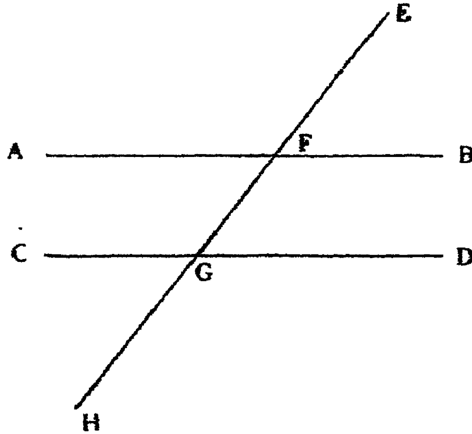
2. రెండు సమాంతరరేఖల నొక తిర్యగ్రేఖ ఖండింపగా నేర్పడెడు కోణముల ధర్మములేవి?

(i)

(ii)

(iii)

3. ఈ క్రింది పటమున AB, CD లు సమాంతరములు.




$\angle BFE = 52°$ ఐన పటమునందలి మిగత కోణముల పరిమాణములు తెల్పుము :

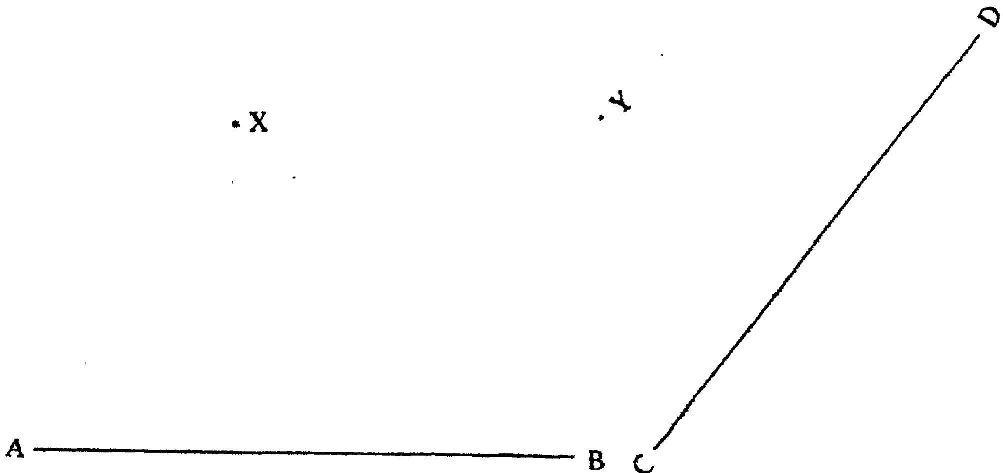
(i) (ii)

(iii) (iv)

(v) (vi)

(vii)

4. ఈ దిగువ AB, CD అను సరళరేఖలకు వరుసగా X, Y బిందువులనుండి సమాంతర రేఖలను గీయుము.



5. పై రెండు జతల సమాంతరరేఖల మధ్యదూరములు కొలచి కన్గొనుము.
జవాబులు :- i ii

6. ఒక జత సమాంతరరేఖల మధ్యదూరము అన్నిచోట్లను . . . . . . . . . .

అవసరమగు పటములు వేసికొనుము

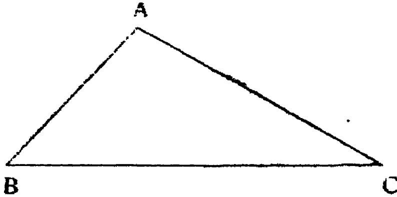
7. (*a*) AB సరళరేఖకు CD లంబముగా నున్నది. CD కి EF లంబముగా నున్నది. AB, EF లు పరస్పరము ........................

(*b*) AB రేఖకు CD, EF లు లంబములు; CD, EF లు పరస్పరము ........................

(*c*) AB రేఖకు CD, EF లు సమాంతరములు; CD, EF లు పరస్పరము . . . . . . . . . . .

(*d*) AB, CD లు పరస్పరము సమాంతరములు; EF రేఖ AB కి లంబముగా నున్నది. CD, EF లు పరస్పరము . . . . . . . .

8. ABC అను త్రిభుజమున A నుండి BC కిని, B నుండి CA కిని, C నుండి AB కి సమాంతరములు గీయుము. ఈ సమాంతర రేఖలచే నేర్పడు త్రిభుజముయొక్క భుజములను, కోణములను కొలువుము. (నీవు జాగ్రత్తగ చేసినచో నూతన త్రిభుజమునందలి కోణములు, A B C కోణములు సమానముగ నుండును; భుజములు 2 : 1 నిష్పత్తిలో నుండును.)




9. (i) AB అను 6·5 సెం.మీ. పొడవుగల సరళరేఖను గీయుము. (ii) A వద్ద ∠BAX అను ఏదేని అల్ప కోణము చేయుచు (సుమారు 30°) AX ను గీయుము. (iii) AX పై 5 సమాన భాగము లను AC, CD, DE, EF, FG అనువని వృత్తలేఖిని సహాయమున ఖండింపుము. (iv) GB కలుపుము. (v) F, E, D, C ల నుండా GB కి సమాంతరరేఖలను గీయుము. AB పై నేర్పడిన భాగములను కొలువుము. ఇవి ఎట్లున్నవి? జవాబు :

10. (i) 3·5 అం. ల సరళరేఖను 6 సమానభాగములు చేయుము.
(ii) 5·6 సెం.మీ. సరళరేఖను 5 సమానభాగములు చేయుము.
(iii) 2·9 అం. సరళరేఖను 4 సమానభాగములు చేయుము.
(iv) 4·8 సెం.మీ. సరళరేఖను 5 సమానభాగములు చేయుము.

(i) (ii)

(iii) (iv)

11. AB అను 4·8 అం. పొడవుగల రేఖనుగీచి దానిని 5 : 3 నిష్పత్తిలో విభజించుము. నిర్మాణక్రమము వ్రాయుము. భాగములను కొలిచి, గణనచేసి చూడుము.

12. XY అను 10·5 సెం.మీ. పొడవుగల రేఖనుగీచి, దానిని 4 : 3 నిష్పత్తిలో విభజించుము. నిర్మాణక్రమము వ్రాయుము. భాగములను కొలిచి గణనచేసి చూడుము.

## త్రిభుజములు : బహుభుజములు

1. ఒక త్రిభుజమునందలి 2 కోణములు వరుసగా 35°, 65° ఐనచో మూడవకోణము . . . డిగ్రీలు. ఏల యనగా
. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

2. ఒక త్రిభుజమునందలి రెండు కోణములు పూరకములు. మూడవ కోణము . . . . . . . . . . . . . . . . ఈ త్రిభుజమును . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . అని పిలుతుము.

3. ఒక త్రిభుజములోని కోణములు 1 : 3 : 5 నిష్పత్తిలోనున్నవి. అవి వరుసగా . . . . . . . . . .

4. ఒక త్రిభుజములో నొక కోణము 80°. మిగిలిన కోణములు సమానమైనచో అవి . . . . . . . . . . డిగ్రీలు.

5. ఒక చతుర్భుజమునందలి నాల్గు అంతరకోణముల మొత్తము . . . డిగ్రీలు; లేక . . . సమకోణములు.

6. ఒక చతుర్భుజములోని కోణములు 1 : 2 : 3 : 4 నిష్పత్తిలో నున్నవి. అవి వరుసగా . . . . . . . . . . . . . .
. . . . . . . . .

7. $n$ భుజములుగల బహుభుజములోని అంతర కోణముల మొత్తము . . . . సమకోణములు.

8. ఏ బహుభుజియొక్క భుజములనైనను ఒకే వరుసలో పొడిగించగా ఏర్పడిన బాహ్యకోణముల మొత్తము. . . .

9. తుల్యకోణాత్మక బహుభుజము అనగా . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

10. తుల్యభుజాత్మక బహుభుజము అనగా . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

11. ఒక బహుభుజము క్రమ బహుభుజమగుటకు . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
కావలెను.

12. ఈ క్రింది సంఖ్యగల భుజములున్న బహుభుజముల అంతరకోణముల మొత్తము సమకోణములలో తెల్పుము.
(*a*) 8 (          ); (*b*) 12 (          ); (*c*) 16 (          ); (*d*) 10 (          );
(*e*) 9 (          ); (*f*) 6 (          ); (*g*) 7 (          ).

13. (i) ఒక క్రమ అష్టభుజిలోని యొక్కొక్క అంతరకోణము . . . . .
(ii) ఒక క్రమ షడ్భుజిలోని యొక్కొక్క అంతరకోణము . . . . . .
(iii) ఒక క్రమద్వాదశభుజిలోని యొక్కొక్క అంతరకోణము. . . . . .

14. ఒక క్రమ (*a*) షడ్భుజి (*b*) అష్టభుజి (*c*) దశభుజి (*d*) ద్వాదశభుజిలోని భుజమును పొడిగింపగా ఏర్పడిన బాహ్యకోణములు వరుసగా (*a*). . . .(*b*). . . .(*c*). . . .(*d*). . . . డిగ్రీలు.

15. 30° బాహ్యకోణముగల క్రమబహుభుజిలోని భుజములసంఖ్య ... ...

16. (i) 36° (ii) 40° (iii) 20° (iv) 45° (v) 60° బాహ్యకోణములుగాగల క్రమబహుభుజములలోని భుజములసంఖ్య వరుసగా (i)......(ii)......(iii)......(iv)......(v)......

17. ఒక క్రమబహుభుజిలోని యొక అంతరకోణము 140° అయితే బాహ్యకోణము ...... డిగ్రీలు; అందలి భుజములసంఖ్య . . . .

18. ఒక్కొక్క అంతరకోణము (i) 120° (ii) 135° (iii) 160° (iv) 150° గల బహుభుజములలోని భుజముల సంఖ్య వరుసగా (i) ...... (ii) ...... (iii) ...... (iv) ......

## త్రిభుజముల నిర్మాణము

ఈ క్రింది కొలతలతో ABC యను త్రిభుజములను నిర్మింపుము.
మొదటిదానికి నిర్మాణక్రమమును వ్రాయుము.

(i) $AB=2 \cdot 4$ అం., $BC=2$ అం., $\angle B=50°$

(ii) $BC=5 \cdot 6$ సెం.మీ., $CA=3 \cdot 8$ సెం.మీ., $\angle C=70°$

(iii) $AB=6 \cdot 2$ సెం.మీ., $CA=4 \cdot 5$ సెం.మీ., $\angle A=100°$

(i)

నిర్మాణక్రమము (i) :-

(ii)

(iii)

ఈ క్రింది కొలతలతో ABC అను త్రిభుజములను నిర్మించుము. మొదటిదాని నిర్మాణక్రమము వ్రాయుము.

(i) AB $= 2 \cdot 5''$; $\angle A = 65°$; $\angle B = 45°$ (ii) AC $= 5$ సెం.మీ. $\angle A = 40°$; $\angle B = 80°$

(iii) BC $= 4 \cdot 8$ సెం.మీ., $\angle B = 60°$; $\angle A = 50°$.

**(i)**

నిర్మాణక్రమము : (i)

**(ii)**

**(iii)**

## త్రిభుజములు : రకములు

1. సమబాహు త్రిభుజమనగా ..........................................................

..........................................................

2. సమద్విబాహు త్రిభుజమనగా ..........................................................

..........................................................

3. సమద్విబాహు త్రిభుజమునందలి కోణముల ధర్మమేమి?

జవాబు :

4. ఒక సమద్విబాహు త్రిభుజమున శీర్ష కోణము 90°; ఐన మిగిలిన కోణములు ......; ...... డిగ్రీలు.

5. ఒక సమద్విబాహు త్రిభుజమున శీర్ష కోణము 50°; మిగిలిన కోణములు . . . . ; . . . . డిగ్రీలు.

6. ఒక సమద్విబాహు త్రిభుజమున నొక భూమికోణము 50°; మిగిలిన కోణములు . . . . ; . . . . డిగ్రీలు.

7. ఒక సమద్విబాహు త్రిభుజమున నొక కోణము 40°; ఐనచో మిగిలిన కోణములు (*a*) . . . . . ; . . . . , డిగ్రీలైనను కావలెను; లేదా (*b*) . . . . ; . . . . డిగ్రీలైనను కావలెను.

8. ఒక త్రిభుజములో రెండు కోణములు సమానమైనచో . . . . . . . . . . . . ... ... ...

9. ఒక సమబాహు త్రిభుజమునందలి కోణములు ... ... ... ... ...

10. ఒక త్రిభుజములోని 3 కోణములు సమానములైనచో అది . . . . . . . . . . . . . . . . . . త్రిభుజము.

11. సమబాహు త్రిభుజములో నొక్కొక్క కోణము ...... డిగ్రీలు.

# రేఖా చిత్రములు

1. (8, –5) అక్షనిరూపకములుగాగల బిందువు — — పాదములో నుండును; (5, 8) అక్షనిరూపకములుగాగల బిందువు — — పాదములో నుండును; (–3, 5) అక్షనిరూపకములుగల బిందువు — — పాదములో నుండును; (–5, –8) అను బిందువు — — పాదములో నుండును.

2. ఒక బిందువుయొక్క అక్షనిరూపకములు (5,0); ఆ బిందువు రేఖాచిత్రమున — — — లో నుండును.

3. ఒక బిందువుయొక్క అక్షనిరూపకములు (0,–2). ఆ బిందువు రేఖాచిత్రమున — — — లో నుండును.

4. (0,0) బిందువుయొక్క స్థానము — — — —

5. 1 అంగుళము = 50 రూపాయలు అను పరిమాణమునకు గీయబడిన రేఖాచిత్రమున

   [*a*] 2·4 అం., [*b*] 3·2 అం., [*c*] 0·8 అం. ఏ మొత్తములను చూపును ?

   జవాబులు :– [*a*] [*b*] [*c*]

6. ఒక అంగుళము = 5 డిగ్రీలు అను పరిమాణమునకు గీయబడిన రేఖాచిత్రమున

   [*a*] 1·2 అం. [*b*] 2·8 అం. [*c*] 4·3 అం. [*d*] 3·6 అం. ఎన్ని డిగ్రీలను సూచించును ?

   జవాబులు : [*a*] [*b*] [*c*] [*d*]

7. ఒక అంగుళము = 50 పౌనులు అను పరిమాణమునకు గీయబడిన రేఖాచిత్రమున

   [*a*] 10 పౌ. [*b*] 25 పౌ. [*c*] 70 పౌ. ఎంత పొడవుగల రేఖలచే చూపబడును ?

   జవాబులు : [*a*] [*b*] [*c*]

8. ఒక గళ్ళకాగితముపై X- అక్షముపొడవు 6 అం. ఈ అక్షముపై రు 500 లు ద్రవ్యము చూపవలెనన్న అనుకూలమగు పరిమాణ మేమి ?

   జవాబు (                    )

9. ఒక గళ్ళకాగితముపై Y- అక్షము పొడవు 8 అం. దీనిపై 52° చూపవలెను, అనుకూలమగు పరిమాణమేది ?

   జవాబు (                    )

10. ఒక గళ్ళకాగితముపై X- అక్షముపొడవు 6 అం., దీనిపై 10 గం. మొదలు 55 గం. వరకును కాలము చూపవలెను. అనుకూలమగు పరిమాణ మేది ?

    జవాబు :